XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/19/027.01	PROXECTO DE CONSTRUCIÓN

TÍTULO

ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"

DESIGNACIÓN	ESTRADA
RAMAL	N-525 – AG-53

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
N-525: 275+100 AG-53: 59+700	DOZÓN

PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	NOVA ESTRADA

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO

MEMORIA, PLANOS, PREGO P.T.P. E ORZAMENTO

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO

ENRIQUE COUSELO PAN

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

MARTA RODRÍGUEZ YANES

PBL SEN IVE	DATA	CONSULTOR
895.314,16 €	ABRIL 2020	iceacsa GRUPO A member of Antea Group / anteagroup
PBL	**EXEMPLAR**	
1.083.330,13 €	1	

Firmado digitalmente por ENRIQUE COUSELO PAN - 34895477S
Fecha: 2020.10.26 13:45:21 +01'00'

RODRIGUEZ YANES MARTA - 53161325E

Firmado digitalmente por RODRIGUEZ YANES MARTA - 53161325E
Fecha: 2020.10.21 14:35:55 +02'00'

ÍNDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA:

- ANEJO Nº 1: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
- ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES
- ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
- ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS
- ANEJO Nº 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
- ANEJO Nº 7: PLANEAMIENTO
- ANEJO Nº 8: TRÁFICO
- ANEJO Nº 9: TRAZADO
- ANEJO Nº 10: MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ANEJO Nº 11: FIRMES Y PAVIMENTOS
- ANEJO Nº 12: DRENAJE
- ANEJO Nº 13: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- ANEJO Nº 14: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
- ANEJO Nº 15: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
- ANEJO Nº 16: OBRAS COMPLEMENTARIAS
- ANEJO Nº 17: PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 19: EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO Nº 20: PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº 21: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO Nº 22: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 23: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- ANEJO Nº 24: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
- ANEJO Nº 25: VALORACIÓN DE ENSAYOS
- ANEJO Nº 26: SEGURIDAD VIAL

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

- Plano nº 1. SITUACIÓN
- Plano nº 2. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
- Plano nº 3. PLANTA DE CONJUNTO
- Plano nº 4. PLANTA DE TRAZADO
- Plano nº 5. PERFILES LONGITUDINALES
- Plano nº 6. PERFILES TRANSVERSALES
- Plano nº 7. SECCIONES TIPO
- Plano nº 8. DRENAJE
- Plano nº 9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
- Plano nº 10. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
- Plano nº 11. OBRAS COMPLEMENTARIAS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- MEDICIONES
  - MEDICIONES AUXILIARES
  - MEDICIONES PARCIALES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 3

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 3

1.2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 3

2. OBJETO DEL PROYECTO 3

3. DATOS PREVIOS 3

3.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 3

3.2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 4

3.3. EFECTOS SÍSMICOS 5

3.4. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA 5

3.5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 5

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5

4.1. TRÁFICO 5

4.2. TRAZADO 6

4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS 6

4.4. FIRMES Y PAVIMENTOS 6

4.5. DRENAJE 7

4.6. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 8

4.7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 8

4.8. ORDENACIÓN ECOLÓGICA ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA 8

4.9. OBRAS COMPLEMENTARIAS 8

4.10. GESTIÓN DE RESIDUOS 8

4.11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 9

4.12. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS 9

4.13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 9

4.14. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS 9

4.15. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS 10

4.16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 10

4.17. VALORACIÓN DE ENSAYOS 10

4.18. SEGURIDAD VIAL 10

5. PROPUESTA DE PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN 10

6. PLAZO DE GARANTÍA 10

7. PRESUPUESTOS 10

7.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 10

7.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 10

7.3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 10

7.4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 10

8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 11

9. DECLARACION DE OBRA COMPLETA 11

10. CONSIDERACIÓN FINAL 12

1. ANTECEDENTES Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Una vez en servicio la Autopista AG-53, Alto de Santo Domingo (AP-53) – Barbantes (A-52) a través del proyecto, Proxecto de Construcción da obra: Autoestrada AP-53, Santiago de Compostela – Ourense. Treito: Alto de Santo Domingo – A-52. Subtreito: Enlace de Dozón - Enlace de Cea. Fracción I: Enlace de Dozón – Amear, se detecta la necesidad de completar el enlace de Dozón, que no es completo con el movimiento Dozón – Ourense.

Referencia Proyecto de trazado AG-53 *(…)*

ENLACE DE DOZÓN: *En el Pk 56+300 se ha previsto el enlace de Dozón coincidiendo con la conexión del tramo anterior de autopista. Dada la proximidad de la carretera N-525 situada a pocos metros, se ha planteado dos accesos desde dicha carretera a la autopista, con objeto de que se pueda incorporar hacia Santiago el tráfico desde la N-525, al mismo tiempo de que el tráfico que procedente de Santiago circula por el tramo de la autovía A-52 pueda conectarse con la N-525. (…)*

Para ello, se ha analizado el mejor punto de conexión que se trata en el presente proyecto, dando lugar al Proyecto de construcción de la obra: **"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE LA AG-53 Y N-525 EN DOZÓN**". por encargo de la **Sociedad Pública de Investimentos de Galicia SPI Galicia, S.A.**

Dado el tempo transcurrido desde la redacción del proyecto "PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE LA AG-53 Y N-525 EN DOZÓN" y por la necesidad de adaptar el proyecto a la nueva normativa y a las nuevas necesidades, se redacta el Proyecto de trazado de la obra: **"Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)**", con clave **PO/19/027.01**

En julio de 2019, Iceacsa redacta el "Proxecto de Trazado. Actualización do Proxecto "Ramal De Conexión Entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)". Clave: PO/19/027.01".

Dicho proyecto de trazado fue sometido al trámite de información pública, de acuerdo con lo establecido en el artículo 21.1 da Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia, durante un período de treinta días hábiles, contados a partir del siguiente al de la publicación del anuncio del 26 de agosto de la Axencia Galega de Infrastruturas en el DOG núm. 167, del 4 de septiembre de 2019.

Durante el período de exposición pública se recibieron 13 alegaciones.

El 15/07/2020 fue aprobado definitivamente el proyecto de trazado tras la aprobación del expediente de información pública, la cual incluye las siguientes prescripciones que se tienen en cuenta en el presente proyecto de construcción:

- Atendiendo a las alegaciones recibidas en relación con la accesibilidad a una granja próxima a la AG-53, en el proyecto constructivo definitivo se realizará la siguiente modificación:
    - La nueva vía de comunicación entre la N-525 e la AG-53 tendrá doble sentido de circulación entre la carretera nacional y el camino de servicio que discurre paralelamente a la AG-53 por su margen derecha.
    - Se mantendrá la entrada en la carretera nacional en dirección Ourense.
    - Se habilitará una intersección para que los vehículos puedan transitar entre la nueva vía y el camino de servicio, manteniéndose así el acceso directo y apto para vehículos pesados entre el camino que da acceso a la granja próxima y la carretera nacional.

1.2. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

En el anejo nº1 "*Cumplimiento de la orden de estudio*" se incluyen las actuaciones propuestas en la orden de estudio emitida por la Axencia Galega de Infraestruturas y las actuaciones recogidas en el presente proyecto, justificando, en su caso, los cambios entre ambas propuestas.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente documento: "PROXECTO DE CONSTRUCIÓN. ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO. RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN" por encargo de la Axencia Galega de Infraestruturas.

El objeto del presente documento es la definición, a nivel de Proyecto de Construcción, de la solución adoptada para el ramal de enlace entre la AG-53 y la N-525 en Dozón, teniendo en cuenta para ello los condicionantes de carácter técnico, urbanístico, de impacto ambiental y social, y las características geológicas, geotécnicas y topográficas de los terrenos.

Tras la revisión de los informes emitidos y las alegaciones formuladas durante el trámite de información pública del proyecto de trazado y la introducción de las modificaciones derivadas de ésta, y ya comentadas en el punto de antecedentes, se aprueba el expediente de información pública del proyecto de trazado. Por lo que se procede a la redacción del proyecto de construcción "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", conformando en consecuencia el Documento que sirva de base para continuar la tramitación administrativa inicial pendiente: licitación y ejecución de las obras

3. DATOS PREVIOS

3.1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

El presente Proyecto de Trazado se define sobre la cartografía realizada para el "Proyecto Constructivo de la Autopista Santiago-Ourense (AP-53), correspondiente al Subtramo Enlace de Dozón – Enlace de Cea, Fracción I: Enlace de Dozón – Amear". Dicha cartografía se ha revisado y actualizado con toma de datos en campo.

El sistema utilizado fue el sistema GPS para entrar en coordenadas, se calibra con coordenadas de bases de apoyo y haciendo los cálculos en coordenadas planas, que es el sistema utilizado en la cartografía existente.

Los medios técnicos G.P.S. utilizados:

- 2 Receptores Trimble Modelo 4700
- Radio Modem Modelo TRIMTALK 450S
- Software Trimble Geomatics Office

Todos los datos relativos a este punto se incluyen en el Anejo nº 3 "*Cartografía y topografía*".

3.2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En cumplimiento del artículo 233.3 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se incluye como Anejo nº4 *"Geología y geotecnia"* a esta memoria el preceptivo estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se ejecuta la obra

Con los trabajos de geotecnia y geología realizados se pretende cubrir los siguientes objetivos:

- Características geológicas generales del terreno; determinación de los diversos tramosgeológicos atravesados.
- Características litológicas del terreno: determinación de espesores de suelos, naturaleza, origen; naturaleza, características y grado de alteración de las formaciones rocosas atravesadas.
- Características estructurales y tectónicas de las formaciones geológicas atravesadas.
- Localización de accidentes tectónicos, determinación de sistemas de estratificación y juntas, ejes de pliegues, etc.
- Características hidrogeológicas del terreno atravesado.
- Determinación de zonas potencialmente inestables: deslizamientos y/o reptaciones, zonas críticas, zonas encharcadas, etc.

Este apartado realiza una breve descripción de los aspectos geológicos que caracterizan el entorno de las obras. Para ello, se ha realizado un análisis pormenorizado de toda la información previa existente anteriormente.

El ámbito objeto de estudio ha sido analizado y auscultado desde diversos prismas, todos ellos relacionados con la previsión de su comportamiento frente a las solicitaciones de la obra, concretamente:

- Litología
- Mecanismos de evacuación; calidad de drenaje
- Formas de relieve
- Categoría de Explanada
- Desmontes
  - Taludes recomendados
  - Excavabilidad
- Aptitud-Utilidad de los materiales de arranque
- Rellenos
  - Taludes recomendados
  - Tipología

En el análisis de las distintas unidades geológico-geotécnicas diferenciadas y en el establecimiento de los parámetros geotécnicos, se han seguido los siguientes criterios y métodos de trabajo:

- Definición de litotipos y suelos. - La descripción de materiales se ha basado tanto en la inspección directa de campo en los puntos donde las formaciones afloran (natural o artificialmente) como en los resultados de las calicatas excavadas y de los ensayos de laboratorio practicados a las correspondientes muestras. En el caso de macizos rocosos, se complementan estos trabajos con la elaboración de estaciones geomecánicas con toma de datos de carácter estructural y resistente.
- Desmontes. - Para el establecimiento de los taludes estables en desmonte, se ha basado en la observación del comportamiento de los diferentes materiales en desmontes ya existentes en la zona.

  En el caso de los macizos rocosos, se ha evaluado también el proceso de dinámica de bloques, a partir de los fenómenos potencialmente inestables (desarrollo de cuñas, deslizamientos planos y vuelcos), que pueden identificarse en la proyección estereográfica de las diferentes familias de discontinuidades recogidas en las estaciones geomecánicas.

  Para los desmontes que se van a realizar en suelos, se ha realizado un estudio de estabilidad mediante el programa GEO-SLOPE, empleando el método de análisis de Morgenstern-Price para la obtención de los factores de seguridad.
- Excavabilidad. - Se ha establecido en base a los Perfiles Sísmicos realizados en el entorno. Asimismo, se han tenido en cuenta los parámetros de resistencia y espaciado entre juntas.
- Categoría de Explanada. - Ha sido fijada, de acuerdo con la normativa vigente, en base a la inspección visual realizada, y a partir de las características de identificación de suelos halladas en los ensayos de laboratorio practicados.
- Utilidad-Aptitud de los materiales. - Se ha establecido también a partir de los resultados de laboratorio.
- Rellenos. - La tipología de los mismos se ha establecido una vez conocido el tipo de materiales que serán arrancados en desmontes, considerando tanto el volumen que suministrarán como la calidad de los mismos según los datos de laboratorio.

Dentro de este apartado se hace una descripción detallada de las diferentes unidades geológico-geotécnicas identificadas en el área, cuya representación cartográfica queda reflejada en el Mapa Geológico-Geotécnico de planta, a escala 1/2.000, incluido en Anejo nº 3 Geología y Geotecnia.

Para establecer las unidades de la Cartografía geológico-geotécnica elaborada, se ha seguido un criterio eminentemente práctico y, por ello, aunque se han utilizado las técnicas clásicas de observación directa, correlación lateral de datos e interpolación, la diferenciación se ha basado en la previsión de comportamientos geotécnicos determinados, habiéndose relegado a un segundo plano parámetros que, en una cartografía geológica normal, poseen superior jerarquía.

Se trata, por tanto, de unidades mixtas, que participan de la doble condición de las geotécnicas propiamente dichas y de las cronoestratigráficas clásicas, propias de un mapa geológico en el sentido convencional del término.

A grandes rasgos, las Unidades Geotécnicas diferenciadas poseen el siguiente carácter:

- Rellenos antrópicos: Depósitos relacionados asociados a pistas y carreteras existentes.
- Suelos aluviales: Depósitos de génesis fluvial.
- Suelos aluvio-coluviales: Depósitos de génesis fluvio-gravitacional.
- Jabres y Granitos alterados a grado V y IV. Pueden englobar bolos graníticos sanos.
- Esquistos alterados a grado IV.
- Granitos alterados a grado III.
- Ampelitas y liditas alteradas a grado III.

La descripción detallada de cada una de estas unidades se aborda en el anejo nº 3: Geología y Geotecnia, haciendo referencia a aspectos litológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y geotécnicos propiamente dichos.

Dadas las características de los materiales intersecados por la traza, se ha considerado que la reutilización de estos materiales permitirá la creación de suelos tolerables

3.3. EFECTOS SÍSMICOS

En el Anejo Nº 5 *"Efectos sísmicos"* se incluyen los datos relativos a este punto, de los que se concluye que el proyecto se ubica en un área para la que el valor de la aceleración sísmica básica (ab) es igual a 0,04·g, siendo g la aceleración de la gravedad.

3.4. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

En el Anejo Nº 6 *"Climatología e Hidrología"* se incluyen los datos relativos a estos dos aspectos, recogidos y/o elaborados en el presente Proyecto.

3.4.1. CLIMATOLOGÍA

El análisis de los datos facilitados por la estación considerada representativa de la zona, nos revela que se trata de una región bastante uniforme en cuanto a su aspecto climático.

De hecho nos hallamos en el ámbito de la unidad climática dominante en la provincia de Ourense caracterizada por un clima tipo "mediterráneo templado", con un invierno tipo "avena fresco", verano tipo "maiz", régimen térmico "templado cálido" y régimen de humedad "mediterráneo húmedo".

De las series históricas disponibles se deduce que el número medio de días con lluvia a lo largo de un año oscila entre los 120 días contabilizados en las estaciones de Lalín.

En cuanto a precipitaciones totales anuales, la estación de Mouriscade (Lalín) ofrece un valor de 1487 mm en 2019, que puede considerarse medio-alto dentro de los usuales en Galicia.

También en cuanto a temperaturas medias anuales se obtiene un valor de 11,9 ºC en la estación de Mouriscade (Lalin).

Estos datos de temperaturas medias y precipitaciones anuales se ven refrendados de alguna manera en la observación de un período de sequía estival mucho más importante.

3.4.2. HIDROLOGÍA

En la zona objeto de actuación el terreno está constituido por pradera y monte bajo y se puede aceptar un valor del umbral de escorrentía P_o de 30 mm, como se recomienda en la Instrucción de Carreteras 5.2-I.C para este tipo de suelos.

Para los cálculos hidrometeorológicos de la cuenca de estudio (número 12 del proyecto de la AG-53) se utilizarán los datos suministrados por Meteogalicia (agencia perteneciente a la Xunta de Galicia) correspondiente a la estación de Mouriscade.

Basándose en los datos de pluviometría obtenidos, se determinarán los valores de los distintos factores hidrológicos que intervienen en la determinación de caudales por aplicación del método racional. Su desarrollo se presenta en detalle en el anejo correspondiente.

3.5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento vigente en este municipio es el Plan Básico Autonómico aprobado el 26/07/2018. Todas las obras proyectadas son compatibles con el planeamiento urbanístico vigente

Todos los datos relativos a este punto se incluyen en el Anejo nº 7 *"Planeamiento urbanístico"*

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El ramal proyectado arranca en la nacional N-525 en el entorno del PK 275, donde se proyecta una ampliación del carril de vehículos lentos existente. Desde dicho punto se cruza la Autopista AG-53 a través de una PI existente en el PK 59+410 de la autopista, para continuar a lo largo de unos 400 metros hasta entroncar con dicha autopista por su margen derecha en sentido Ourense.

Se mantiene también la conexión con la N-525 en sentido Ourense, disponiendo doble sentido de circulación entre la carretera nacional y la conexión que se realiza con el camino de servicio que discurre por el margen derecho de la autopista.

Con esta conexión y tramo en doble sentido se mantiene la funcionalidad del camino de servicio existente, así como una buena accesibilidad a una granja y resto de propiedades situadas en ese margen de la autopista, satisfaciendo así la prescripción establecida en la aprobación de la información pública y definitiva del proyecto de trazado que desarrolla el presente proyecto de construcción.

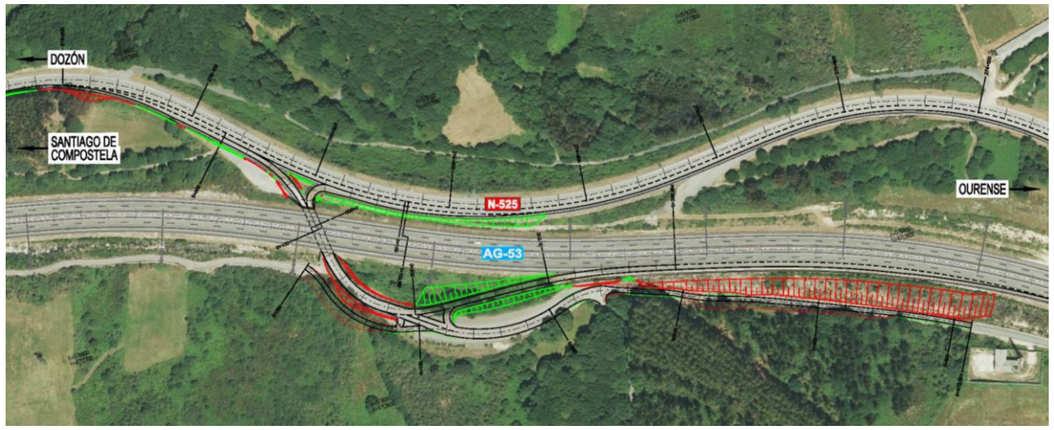


Imagen: Planta proyectada

4.1. TRÁFICO

Tal y como se justifica en el Anejo nº 8 "*Trafico*", se considera una categoría T2.

El ramal de enlace que se ejecutará captará parte del tráfico que circula por la N-525 y que actualmente circula en destino Ourense. La estación de aforo que nos da una idea del tráfico que podrá captar este ramal,

que como máximo serían 48 vehículos, por lo que de acuerdo con la Instrucción 6.1 I.C., la categoría de tráfico del ramal sería T3 – T4, pues son valores de IMD del año 2010.

Para uniformizar secciones de firme con las incluidas en el proyecto de la Autopista AG-53, y previendo que puedan darse tráficos mayores de los previstos en el año de puesta en servicio y que el crecimiento del mismo sea importante, se adoptará la **categoría de tráfico T2, salvo en el tronco de la autopista donde se adopta categoría T1.**

4.2. TRAZADO

Según se recoge en el Anejo nº 9 "*Trazado*", las características más representativas del trazado propuesto son las siguientes:

- Terreno Ondulado.
- Tipo de Carretera C-40
- Radio mínimo: 50 m
- Radio máximo: 350 m
- Pendiente mínima: 0,50 %
- Pendiente máxima: 7,89 %
- Longitud de la traza: 393,04 m
- Acuerdo Cóncavo Mínimo: 800
- Acuerdo Convexo Mínimo: 600

Se propone una sección tipo para el ramal formada por un carril de circulación de 4,00 m, dos arcenes, interior de 1,00 m y exterior de 2,50 m y berma de 1,00 m.

Para el tramo de doble sentido, entre el paso inferior y la intersección con el camino de servicio, la sección está formada por dos carriles de 3,50 m, arcenes de 0,50 m y berma de 0,50 m.

En el paso a través de la estructura de cruce bajo la AG-53 la sección se reduce a 2 carriles de 3,00 m. y arcenes de 0,50 m., debido a la falta de mayor espacio. Dado el bajo volumen de tráfico previsto para esta vía se considera suficiente esta sección estricta y que no se justifica el coste que tendría la ejecución de una nueva estructura de mayores dimensiones.

La cuña de incorporación a la N-525 cuenta con una longitud de 100 m y presenta una sección formada por un carril de circulación de 3,50 m más sobreanchos, dos arcenes, interior de 1,00 m y exterior de 1,50 m y berma de 1,00 m. En el interior de la curva se adopta un sobreancho de 1,50 m (ancho total de 5,00 m) para permitir el giro de un camión ligero.

En la ampliación de la nacional, se incluye un arcén de 1,50 m y berma de 0,5 m. y, en el tronco de la autopista se adopta un arcén de 2,50 m y berma de 0,75 m.

En el anejo se incluye un análisis de visibilidades de parada y cruce según la Norma 3.1-IC Trazado de 2016 y la Orden de Accesos de Galicia de 2019. El punto de vista del conductor se fija, a efectos del cálculo, a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) sobre la calzada y a una distancia de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) del borde izquierdo de cada carril, por el interior del mismo y en el sentido de la marcha.

Para el cálculo de la visibilidad de parada, se fijará la altura del obstáculo sobre la rasante de la calzada en cincuenta centímetros (50 cm).

La visibilidad de parada en el ramal cumple para una velocidad de 40 km/h, a excepción de la curva a la salida del paso inferior en sentido N-525. Se trata de una curva de radio reducido. Ampliar el radio de esta curva implicaría la ejecución de una nueva estructura más alejada de la carretera nacional o bien realizar una variante de la carretera nacional. Dado el bajo volumen de tráfico previsto para este movimiento, se considera suficiente señalizar la zona para 30 km/h, ya que no se justifica cualquiera de estas dos soluciones por su elevado coste.

Se analiza la visibilidad de cruce en la intersección entre el camino de servicio y el ramal. Se considera como vehículo tipo un camión rígido, que es el tipo de camión que accede actualmente a la granja. La distancia de visibilidad es superior a 97 m, valor indicado en la Orden de accesos de Galicia como mínimo para la velocidad de proyecto de 40 km/h y camión rígido.

4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Según se recoge en el Anejo nº 10 "*Movimiento de tierras*" del presente proyecto, las cifras más significativas del movimiento de tierras, pueden resumirse en el siguiente cuadro:

	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.
AG53	409	6.237	3.118	1.457	69	13.724
N525	629	1.789	666	1.002	732	1.148
RAMAL AG-53	2.312	4.819	2.277	2.656	6.125	3.335
CONEXIÓN N-525	504	912	489	573	611	244
CAMINO	1.317	3.761	1.128	0	308	2.670
TOTAL:	**5.170**	**17.518**	**7.677**	**5.687**	**7.845**	**21.121**

4.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

Las secciones de firme adoptadas, para cada uno de los tipos de vías existentes en el presente proyecto, son las que se incluyen a continuación, que a su vez están detalladas en el Anejo nº 11 "*Firmes y pavimentos*"

En el cado de la autopista y la carretera nacional, las secciones indicadas se extenderán en el área que se amplía la plataforma, no actuando por tanto en los carriles existentes de la autovía, a excepción de un ancho de 1 m en el que se fresan y se reponen las capas intermedia y rodadura, con sus respectivos riegos de adherencia.

4.4.1. RAMAL DE ENLACE AG-53, CONEXIÓN N-525 Y N-525

En base a los análisis realizados se dispone una **sección tipo 221 del catálogo de la norma 6.1-IC**, desde el P.K. 0+000 hasta el P.K. 0+345,752 del ramal de enlace con la AG-53 y en toda la conexión con la N-525 con 25 cm de zahorra artificial sobre la que se colocan 25 cm de mezclas bituminosas en capas de base, intermedia y rodadura (siempre sobre una explanada de categoría mínima tipo E2), distribuidas en base a las siguientes capas:

- 5 cm de capa de rodadura AC16 SURF BC50/70 S

- Riego de adherencia C60B3 TER
- 8 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 12 cm de capa de base AC32 BASE BC50/70 G
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 25 cm de zahorra artificial

Desde el P.K. 0+345,752 hasta el final del tramo en el P.K. 0+393,984 del ramal de enlace con la AG-53 se adoptará la misma sección de firme que la empleada en la AG-53, que se corresponde con una **sección tipo 121** formada por 25 cm de zahorra artificial sobre la que se colocan 30 cm de mezclas bituminosas, en las siguientes capas:

- 3 cm de capa de rodadura BBTM 11B PMB 45/80-60 M
- Riego de adherencia modificado con polímeros C60BP3 TER
- 6 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 7 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 14 cm de capa de base AC32 BASE BC50/70 G
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 25 cm de zahorra artificial

4.4.2. TRONCO DE LA AUTOPISTA

Para el tramo correspondiente con el tronco de la autopista definida en los planos, se adoptará la misma sección de firme que la empleada para el eje del tronco de la misma en su día, que se corresponde con una **sección tipo 121**, formada por las siguientes capas:

- 3 cm de capa de rodadura BBTM 11B PMB 45/80-60 M
- Riego de adherencia modificado con polímeros C60BP3 TER
- 6 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 7 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 14 cm de capa de base AC32 BASE BC50/70 G
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 25 cm de zahorra artificial

4.4.3. CAMINO DE SERVICIO

Para la reposición y definición de nuevos caminos de servicio por los márgenes de la Autopista para el acceso a fincas se ha previsto la siguiente sección de firme:

- DTS en rodadura con emulsión asfáltica C65B4 TRG
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 30 cm de zahorra artificial
- El terreno subyacente estará formado por un mínimo de 30 cm de suelo adecuado

4.5. DRENAJE

A partir de los datos de los caudales calculados para los distintos períodos de retorno, y que se recogen en el Anejo nº12 "*Drenaje*", se ha procedido a estudiar las obras de drenaje necesarias para garantizar la correcta evacuación de las aguas interceptadas por el trazado proyectado.

El estudio del drenaje comprende los estudios de drenaje longitudinal y drenaje transversal

En el diseño y cálculo de los distintos elementos de drenaje se han seguido los criterios expuestos en la Instrucción de Carreteras 5.2 "Drenaje Superficial" y en la Instrucción 5.1 "Drenaje".

De esta forma se ha adoptado un período de retorno de 25 años para el cálculo del drenaje superficial de plataforma y márgenes, como corresponde a una vía de comunicación de I.M.D. alta y, en lo que se refiere al cálculo de las obras de drenaje transversal, un período de retorno de 100 años.

4.5.1. DRENAJE LONGITUDINAL

Se han incluido los siguientes elementos de drenaje longitudinal:

- Cunetas de la plataforma
- Cuneta de coronación de desmonte
- Cuneta de pie de terraplén
- Cunetas de camino de servicio
- Bajantes escalonadas
- Bordillo de terraplén
- Arquetas

La justificación de las secciones empleadas en cada uno de estos elementos se encuentra en el correspondiente epígrafe del Anejo de Drenaje.

4.5.2. DRENAJE TRANSVERSAL

Las obras previstas están formadas por tubos prefabricados de hormigón. Hasta 1,00 m de diámetro los tubos serán de hormigón en masa, recubiertos con hormigón HM-20. Los tubos de diámetro mayor serán de hormigón armado.

Los tubos se colocarán con sus correspondientes embocaduras formadas por aletas con imposta. Las embocaduras deberán tener una disposición tal que faciliten al máximo las condiciones de desagüe.

Las características del terreno y la limitación de pendientes de las obras de drenaje hacen necesario, en algunos casos, recurrir a diseños más complejos, como rebajar la cota de entrada.

En el ámbito del presente proyecto se sitúa una ODT denominada en el "Proyecto de trazado de la autopista Santiago – Ourense (AP-53), tramo: Alto de Santo Domingo – Autovía A-52, subtramo IA: Enlace de Dozón – Enlace de Cea" ODT 59-2 con un tubo de diámetro 1800 mm.

Dado que con la solución propuesta en el presente proyecto se sitúa el nuevo ramal paralelo a la autopista, es necesario realizar una nueva obra de drenaje que desemboque sobre la existente, para ello se proyecta una desembocadura escalonada que reduzca la velocidad del flujo de agua a la salida de esta nueva ODT y que así crucen debidamente las aguas procedentes de las cunetas y la cuenca vertiente.

En ningún caso se afecta a la superficie de la cuenca, por lo que la obra de drenaje proyectada será igual a la actual, con un diámetro de tubo de 1800mm. Se ha comprobado la capacidad hidráulica del nuevo colector cuyos resultados se presentan en el anejo correspondiente.

4.6. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Las situaciones más frecuentes durante el desarrollo de las obras recogidas en el presente proyecto serán las siguientes:

- N-525: corte de un carril en el tramo inicial del ramal y conexión con la N-525
- AG-53: corte de un carril en el tramo final del ramal

La propuesta planteada en cuanto a la solución al tráfico durante las obras permitirá que en todo momento quede disponible al menos un carril de circulación, tanto en la N-525, pues en ese punto se dispone de un carril de vehículos lentos, como en la AG-53 que presenta dos carriles por sentido

Teniendo en cuenta la situación de las obras y su influencia sobre la calzada, no se estima necesaria la implantación de itinerarios alternativos, si bien es preciso reorientar el tráfico en aquellas situaciones de estrechamiento de carril o cortes puntuales de carril que se pueden observar en el Estudio de Seguridad y Salud, teniendo en cuenta la combinación de casuísticas que se dan en este proyecto y las situaciones posibles que menciona la Instrucción 8.3-IC.

El análisis de las interferencias de las obras con la circulación y los esquemas de señalización correspondientes se exponen pormenorizadamente en el Anejo nº 13 "*Soluciones al tráfico durante las obras"*.

Se incluye en el presupuesto una partida alzada de abono íntegro para la señalización de las obras por un importe de 6.251,69 euros.

4.7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se incluye la señalización vertical y horizontal necesaria para el ramal de enlace proyectado, así como los elementos de balizamiento y defensas necesarios. Ésta se define en el Anejo nº 14 "*Señalización, Balizamiento y Defensas*".

La señalización horizontal, vertical y los sistemas de contención de vehículos, se han proyectado según las Normas y Recomendaciones del Ministerio de Fomento y en concreto: *Norma 8.2-IC "Marcas Viales", Norma 8.1.-IC "Señalización Vertical" y Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos*

Se incluyen los siguientes elementos:

- Señalización horizontal con pintura plástica en caliente
- Señalización vertical con señales reflectantes
- Elementos de balizamiento: hitos de arista y captafaros
- Barreras de seguridad

4.8. ORDENACIÓN ECOLÓGICA ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

El objeto del proyecto no se encuentra entre los supuestos de los anexos I y II de la Ley 21/2013 del 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, por lo que no es necesario someterlo a procedimiento de evaluación ambiental.

Es necesario prever ciertas partidas de restauración e integración paisajística consistentes en revegetación de taludes en terraplén que se incluyen en el PBL. Así mismo se estima un presupuesto de 2.000,00€ para vigilancia y control ambiental, que se incluye en el PCA.

Todos estos aspectos se desarrollan en el Anejo nº 15 "*Ordenación, ecológica, estética y paisajística"*.

4.9. OBRAS COMPLEMENTARIAS

En la relación de obras complementarias que se describen figuran:

- Cerramiento
- Sistemas de control de tráfico
- Desvíos, conexiones provisionales y señalización de obras

En el anejo nº 16 "*Obras complementarias*" se detallan dichas obras.

4.10. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se realiza un estudio de Gestión de residuos de la construcción para conseguir una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa constructora. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este proyecto en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

En el anejo correspondiente se detalla este apartado, cuyos resultados se resumen a continuación:

RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER	T	€/T	TOTAL
Hormigón	Ejecución elementos de hormigón y demolición	17 01 01	333,06	7,78	2.591,21 €
Pavimentos bituminosos	Afirmado de nuevos caminos y demolición de caminos existentes	17 03 02	1088,68	10,96	11.931,93 €
Metales	Barrera metálica	17 04 05	6,97	10,96	76,39 €
Envases metálicos contaminados	Ejecución de obra	15 01 11*	0,20	327,7	65,54 €
					14.665,07 €

4.11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo nº 18 del Proyecto se incluye un Estudio de Seguridad y Salud y se refleja su valoración en el capítulo correspondiente del Documento nº 4: Presupuesto. El importe previsto es de 12.958,10 euros.

4.12. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

4.12.1. EXPROPIACIONES

En el anejo nº19 *Expropiaciones* se incluye la relación de propietarios afectados por el proyecto y el plano de parcelario incluido en dicho anejo es una valoración de los terrenos a ocupar y de los bienes afectados. Los terrenos a expropiar y los bienes afectados se encuentran en el Término Municipal de Dozón.

Debido a las modificaciones realizadas en el presente proyecto de construcción, como consecuencia del proceso de información pública del proyecto de trazado, se produjeron ligeras modificaciones en las áreas a expropiar. Estas modificaciones no generan nuevos afectados.

Los datos empleados para determinar las expropiaciones necesarias tienen como origen el parcelario y datos catastrales de las fincas, obtenidos de la sede electrónica del Catastro y la línea de dominio público (LDP) aportada por la AXI.

Se considerará como criterio general para fijar una banda de expropiación, los siguientes supuestos:

- 5 m del borde de ocupación en taludes con altura superior a 10 m.
- 1 m del borde de ocupación cuando hay caminos de servicio.
- 3 m en el resto de los casos.

Lógicamente, dadas las características del tipo de actuación que desarrolla el presente proyecto, este criterio no es rígido y habrá muchas zonas donde la banda de expropiación tratará de ceñirse a cierres existentes u otros condicionantes.

Las superficies de los terrenos afectados son las especificadas en la tabla siguiente, indicándose el uso del suelo en cada caso:

CLASE	SITUACIÓN	SUPERFICIE (m2)
URBANO	Interior alineación	0,00
	Exterior alieación	0,00
RÚSTICO	Interior alineación	0,00
	Exterior alieación	1.066,00
	TOTAL	**1.066,00**

Se indican a continuación la medición de las expropiaciones y su valoración:

CONCEPTO	IMPORTE	AYUNTAMIENTO
Expropiaciones	6.396,00 €	**Dozón**
Bienes afectados	- €	
SUMA	**6.396,00 €**	
Premio de afección 5%	319,80 €	
TOTAL	**6.715,80 €**	

4.12.2. SERVICIOS AFECTADOS

En el proyecto no se prevé la afección de ningún servicio de titularidad pública o privada.

4.13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la valoración de los costes de construcción, se ha establecido un conjunto de unidades de obra genéricas y partidas alzadas, que permiten llevar a cabo unas mediciones ajustadas al detalle de las obras definidas en el presente Proyecto de Construcción. En base a todo ello se calcula el presupuesto de las obras.

En el anejo nº 22 "Justificación de Precios", se analizan las diferentes unidades empleadas, y los criterios seguidos para la valoración de las obras.

De dichas justificaciones se obtienen los Cuadros de Precios nº 1 y 2.

4.14. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

En el anejo nº 24 recogen los contactos mantenidos con los organismos, entidades y empresas concesionarias de servicios.

Se han enviado escritos a los siguientes organismos oficiales:

- Aguas de Galicia, solicitando informe y posterior autorización de obras.
- Ayuntamiento de Dozón, para que informe al respecto, así como que se exponga al público el proyecto de trazado durante el período de tiempo consignado a tal efecto.
- Diputación de Pontevedra, para que informe al respecto.
- Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia do Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Se obtuvo respuesta de la Demarcación de Carreteras del Estado y de Aguas de Galicia.

4.15. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En el caso de contratos de obras, salvo justificación en el expediente, no procede la revisión de precios.

4.16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público la ejecución de contratos de obras de cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros requerirá la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda acreditará sus condiciones de solvencia para contratar

Atendiendo a la distribución de capítulos, se obtiene la clasificación para el presente proyecto que es la indicada a continuación:

Grupo G: VIALES Y PISTAS

Subgrupo 4: Con firmes de mezclas bituminosas

Categoría 4: Anualidad media superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros

4.17. VALORACIÓN DE ENSAYOS

En el anejo nº25 Valoración de Ensayos se presenta un Plan de ensayos que se ha elaborado considerando una frecuencia de ensayos del 20% de los ensayos de autocontrol del contratista. En caso de que el coste resulte superior al 1% del PEM, el exceso se incluye en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

Se usa la hoja de valoración de la Asociación de Laboratorios de Galicia – ALAGAL, en su edición de marzo de 2020. El resumen es el siguiente:

VALORACIÓN ENSAYOS A DISPOSICIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA		20.582,00 €
PEM OBRA	752.364,84 €	
1% PEM		7.523,65 €
EXCESO SOBRE 1%		13.058,35 €

4.18. SEGURIDAD VIAL

En el anejo nº26 Seguridad Vial se desarrollan las medidas a adoptar para obtener un mayor nivel de seguridad en la obra, tanto durante la fase de construcción como la de explotación.

Se ha seguido como base la instrucción de 17 de junio de 2010 de la Xunta de Galicia, por la que se desarrolla el anexo de seguridad vial e indica las medidas de seguridad vial que se deben contemplar en las etapas parciales de: "diseño preliminar, definición y desarrollo del proyecto de construcción de la infraestructura viaria, construcción de la infraestructura y puesta en servicio y explotación".

5. PROPUESTA DE PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

En el anejo nº 20 "Plan de Obra", se recoge un programa orientativo para la realización de la obra.

El plazo de ejecución que se propone es de **SEIS (6) MESES.**

6. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **UN (1) AÑO**, a partir de la fecha de Recepción.

7. PRESUPUESTOS

7.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El PEM del presente Proyecto de trazado asciende a la cantidad de: SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (752.364,84 €).

7.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA

El PBL sin IVA del presente Proyecto de trazado asciende a la cantidad de: OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS (895.314,16 €).

7.3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El PBL del presente Proyecto de trazado asciende a la cantidad de: UN MILLÓN OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (1.083.330,13 €).

7.4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.083.330,13
PRESUPUESTO ESTIMADO DE EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES	6.715,80 €
SERVICIOS AFECTADOS	0,00 €
PRESUPUESTO ESTIMADO SEGUIMIENTO AMBIENTAL	2.000,00 €
VALORACIÓN DE ENSAYOS	13.058,35 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**1.105.104,28 €**

El presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de: UN MILLÓN CIENTO CINCO MIL CIENTO CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (1.105.104,28 €).

8. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos, dando cumplimiento al establecido en el artículo 233 de la ley 9/2017 de Contratos del Sector Público:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO Nº 1: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEJO Nº 2: ANTECEDENTES

ANEJO Nº 3: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº 5: EFECTOS SÍSMICOS

ANEJO Nº 6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ANEJO Nº 7: PLANEAMIENTO

ANEJO Nº 8: TRÁFICO

ANEJO Nº 9: TRAZADO

ANEJO Nº 10: MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO Nº 11: FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO Nº 12: DRENAJE

ANEJO Nº 13: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO Nº 14: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ANEJO Nº 15: ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ANEJO Nº 16: OBRAS COMPLEMENTARIAS

ANEJO Nº 17: PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 18: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 19: EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº 20: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 21: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 22: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 23: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº 24: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº 25: VALORACIÓN DE ENSAYOS

ANEJO Nº 26: SEGURIDAD VIAL

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Plano nº 1. SITUACIÓN
Plano nº 2. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
Plano nº 3. PLANTA DE CONJUNTO
Plano nº 4. PLANTA DE TRAZADO
Plano nº 5. PERFILES LONGITUDINALES
Plano nº 6. PERFILES TRANSVERSALES
Plano nº 7. SECCIONES TIPO
Plano nº 8. DRENAJE
Plano nº 9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
Plano nº 10. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
Plano nº 11. OBRAS COMPLEMENTARIAS

DOCUMENTO Nº 3: PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES PARCIALES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

9. DECLARACION DE OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente Proyecto incluye todos los trabajos precisos que la convierten en ejecutable, se considera que se cumple la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y concretamente su artículo 13.3 "*Contrato de obras*".

10. CONSIDERACIÓN FINAL

Con todo lo expresado en este proyecto, el equipo redactor estima que la solución adoptada está suficientemente justificada y se cumple la legislación vigente, por lo que se presenta para su aprobación, si así procede.

A Coruña, abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto	Director del Proyecto
Fdo.: Marta Rodríguez Yanes	Fdo.: Enrique Couselo Pan

MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANEJO Nº 1. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. INFORMACIÓN PÚBLICA 2

3. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 2

3.1. ACTUACIONES RECOGIDAS EN EL PROYECTO 2

3.2. PRESUPUESTO MÁXIMO DE LA ACTUACIÓN 2

4. FICHA DESCRIPTIVA 2

5. CONCLUSIÓN 2

FICHA DESCRIPTIVA 3

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene como finalidad justificar el cumplimiento de todas las prescripciones contenidas en la Orden de Estudio del *"Proxecto de construción. Actualización do Proxecto: Ramal de conexión entre la AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)"*.

2. INFORMACIÓN PÚBLICA

Como resultado del procedimiento de información pública del Proyecto de Trazado, y atendiendo las alegaciones recibidas en relación con la accesibilidad a una granja próxima a la AG-53, se determina que en el proyecto constructivo se realizará la siguiente modificación: El nuevo vial de comunicación entre la N-525 y la AG-53 tendrá doble sentido de circulación entre la carretera nacional y el camino de servicio que discurre paralelamente a la AG-53 por su margen derecha, reajustando la conexión con la carretera nacional para permitir la entrada a la misma en dirección Ourense, y habilitando una intersección para que los vehículos puedan circular entre el nuevo vial y el camino de servicio, con lo que se mantendrá la comunicación del camino que da acceso a la granja próxima con la carretera nacional.

Se ha obtenido informe favorable por parte de Augas de Galicia para las actuaciones proyectadas, estableciéndose una serie de condicionantes y prescripciones técnicas a tener en cuenta durante la ejecución de las obras.

3. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

Las actuaciones previstas están contenidas dentro del programa "*Eixes novos e variantes*", subprograma 2.1 Eixes novos e variantes de poboación da rede estruturante.

Las actuaciones propuestas comprenden, según la descripción de la actuación en la orden de estudio: "O proxecto ten como finalidade a definición da solución adoptada para o ramal de enlace entre a AG-53 e a N-525 en Dozón, coa finalidade de mellorar o enlace actualmente existente completando os movementos no sentido Dozón-Ourense"

3.1. ACTUACIONES RECOGIDAS EN EL PROYECTO

Se proyecta un ramal que arranca en la nacional N-525 en el entorno del PK 275, donde se proyecta una ampliación del carril de vehículos lentos existente. Desde dicho punto se cruza la Autovía AG-53 a través de una PI existente en el PK 59+410 de la autovía, para continuar a lo largo de unos 400 metros hasta entroncar con dicha autovía por su margen izquierda en sentido Ourense.

Se mantiene también la conexión con la N-525 en sentido Ourense, disponiendo doble sentido de circulación entre la carretera nacional y la conexión que se realiza con el camino de servicio que discurre por el margen derecho de la autopista.

Con esta conexión y tramo en doble sentido se mantiene la funcionalidad del camino de servicio existente, así como una buena accesibilidad a una granja y resto de propiedades situadas en ese margen de la autopista, satisfaciendo así la prescripción establecida en la aprobación de la información pública y definitiva del proyecto de trazado que desarrolla el presente proyecto de construcción.

3.2. PRESUPUESTO MÁXIMO DE LA ACTUACIÓN

La orden de estudio no especifica un presupuesto máximo de actuación, si bien durante la redacción del proyecto se tuvo especial cuidado en el control presupuestario sin detrimento en la calidad de los materiales, métodos constructivos y de los diversos aspectos implicados en la buena ejecución y supervisión de la obra.

4. FICHA DESCRIPTIVA

Se incluye en al final del presente anexo, la ficha descriptiva del proyecto constructivo según el Anexo I de la orden de estudio.

5. CONCLUSIÓN

A la vista de cuanto antecede y considerando los documentos que se acompañan, se considera que el proyecto constructivo da cumplimiento a la orden de estudio emitida para su redacción.

A Coruña, abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Autora del Proyecto	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director del Proyecto
Marta Rodríguez Yanes	Enrique Couselo Pan
La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Jefa del Servicio de Proyectos	Visto bueno, El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Jefe del Área de Planificación y Programación
Mª Jesús Tejada López	Carlos Joaquín Lefler Gullón

FICHA DESCRIPTIVA

1. OBXECTO DA ACTUACIÓN

O obxecto da actuación é a definición, a nivel de Proxecto de construción, da solución adoptada para o ramal de ligazón entre a AG-53 e a N-525 en Dozón.

O ramal proxectado arrinca na nacional N-525 na contorna do PK 275, onde se proxecta unha ampliación do carril de vehículos lentos existente. Desde o devandito punto crúzase a Autovía AG-53 a través dunha PI existente no PK 59+410 da autovía, para continuar ao longo duns 400 metros ata entroncar coa devandita autovía pola súa marxe esquerda en sentido Ourense.

O ramal proxéctase en dobre sentido para permitir a conexión coa estrada nacional sentido Ourense, tras as alegacións recibidas durante o trámite de información pública do Proxecto de Trazado

2. PLAN DE ESTRADAS

As estradas afectadas son as seguintes:

- N-525 pertencente a Rede de Estradas do Estado. Tipo Estradas Convencionais
- AG-53 pertencente á Rede de Vías de Alta Capacidade de Galicia

3. DESCRICIÓN DAS ACTUACIÓNS

As actuacións que se prevén executar son as seguintes:

- Creación do ramal de enlace entre a N-525 e a AG-53, e conexión entre o camiño de servicio e a N-525.
- Creación dun camiño de servicio
- Creación de obras de drenaxe lonxitudinal e transversal
- Instalación de cerramentos, sinalización, balizamento e defensas no novo ramal
- Canalización de postes SOS na AG-53

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1. TRAZADO

As características máis representativas do trazado proposto son as seguintes:

- Terreo Ondulado.
- Tipo de Estrada C-40
- Sección tipo ramal:
  - Sentido único: un carril de 3,50 m mais sobreanchos (mínimo de 4 m), dúas beiravías, interior de 1,00 m e exterior de 2,50 m, e berma de 1,00 m.
  - Dobre sentido: dous carrís de 3,50 m, beiravías de 0,50 m e berma de 0,50 m.
- Radio mínimo: 50 m
- Radio máximo: 350 m
- Pendente mínima: 0,50 %
- Pendente máxima: 7,89 %
- Lonxitude da traza: 393,04 m
- Acordo Cóncavo Mínimo: 800
- Acordo Convexo Mínimo: 600

4.2. AFIRMADO

4.2.1. RAMAL DE ENLACE E CONEXIÓN COA N-525

Óptase por establecer unha **sección tipo 221 do catálogo da norma 6.1- IC** entre os PP.QQ. 0+000 - 0+345,752 do ramal de enlace coa AG-53 e en toda a conexión coa N-525, sobre unha chaira de categoría mínima tipo E2:

- Rodadura: 5 cm de MBC AC16 SURF B50/70 S sobre rega de adherencia
- Capa intermedia: 8 cm de MBC tipo AC22 BIN B50/70 S sobre rega de adherencia
- Base: 12 cm de MBC tipo AC32 Base B50/70 G sobre rega de imprimación
- Subbase: 25 cm de saburra artificial

Dende o P.Q. 0+345,752 ata o final do tramo do ramal de enlace coa AG-53, optase por unha **sección tipo 121**:

- Rodadura: 3 cm de MBC descontinua BBTM 11 B PMB 45/80-60 sobre rega de adherencia modificado con polímeros.
- Capa intermedia: 6 cm de MBC tipo AC22 BIN B50/70 S sobre rega de adherencia
- Capa intermedia: 7 cm de MBC tipo AC22 BIN B50/70 S sobre rega de adherencia
- Base: 14 cm de MBC tipo AC32 BASE B50/70 G, sobre rega de imprimación
- Subbase: 25 cm de saburra artificial

4.2.2. TRONCO DA N-525

Óptase por establecer unha **sección tipo 221**, sobre unha chaira de categoría mínima tipo E2:

- Rodadura: 5 cm de MBC AC16 SURF B50/70 S sobre rega de adherencia
- Capa intermedia: 8 cm de MBC tipo AC22 BIN B50/70 S sobre rega de adherencia
- Base: 12 cm de MBC tipo AC32 BASE B50/70 G sobre rega de imprimación
- Subbase: 25 cm de saburra artificial

4.2.3. TRONCO DA AUTOVÍA

Adoptarase a mesma sección de firme que a empregada para o eixo do tronco da autovía, que se corresponde cunha **sección tipo 121**, formada polas seguintes capas:

- Rodadura: 3 cm de MBC descontinua BBTM 11B PMB 45/80-60M sobre rega de adherencia
- Capa intermedia: 6 cm de MBC tipo AC22 BIN BC50/70 S sobre rega de adherencia
- Capa intermedia: 7 cm de MBC tipo AC22 BIN BC50/70 S sobre rega de adherencia
- Base: 14 cm de MBC tipo AC32 BASE BC50/70 G, sobre rega de imprimación
- Subbase: 25 cm de saburra artificial

4.2.4. CAMIÑO DE SERVIZO

Para a reposición e definición de novos camiños de servizo polas marxes da Autoestrada para o acceso a leiras previuse a seguinte sección de firme:

- DTS en rodadura con emulsión asfáltica C65B4 TRG sobre rega de imprimación
- Subbase: 30 cm de saburra artificial
- Terreo subxacente: 30 cm. de chan adecuado como mínimo

Por último, tanto a N-525 como na AG-53 só realízase a demolición das beiravías afectadas polas cuñas e carrís de aceleración e deceleración; implantándose a ampliación da calzada co mesmo firme.

4.3. DRENAXE

4.3.1. DRENAXE LONXITUDINAL

Incluíronse os seguintes elementos de drenaxe lonxitudinal:

- Cunetas na plataforma, en coroación de desmonte, en pé de terraplén e en camiño de servizo
- Baixantes graduadas
- Bordo de terraplén
- Arquetas

4.3.2. DRENAXE TRANSVERSAL

As obras previstas están formadas por tubos prefabricados de formigón. Ata 1,00 m de diámetro os tubos serán de formigón en masa, recubertos con formigón HM-20. Os tubos de diámetro maior serán de formigón armado.

No ámbito do presente proxecto sitúase unha ODT denominada no "Proxecto de Construción da autoestrada Santiago – Ourense (AP-53), tramo: Alto de Santo Domingo – Autovía A-52, subtramo IA: Ligazón de Dozón – Enlace de Cea" ODT 59-2 cun tubo de diámetro 1800 mm.

Dado que coa solución proposta no proxecto sitúase o novo ramal paralelo a autopista, é necesario facer unha nova obra de drenaxe que desemboque sobre a existente, para isto, proxectase unha desembocadura en escaleira que reduza a velocidade do fluxo da auga á saída desta nova ODT e que crucen así debidamente as augas procedentes das cunetas do novo ramal e da cunca vertente.

4.4. SINALIZACIÓN

Inclúense os seguintes elementos:

- Sinalización horizontal con pintura plástica en quente
- Sinalización vertical con sinais reflectores
- Elementos de balizamento: fitos de aresta e captafaros
- Barreiras de seguridade

5. PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA

UM.	UNIDADE
t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO, TIPO BC50/70
m³	DESMONTE EN TERRENO SIN CLASIFICAR
t	MBC TIPO AC32 BASE G, EXCEPTO BETÚN
m³	ZAHORRA ARTIFICIAL
t	MBC TIPO AC22 BIN S, EXCEPTO BETÚN
m	BARRERA SEGURIDAD SIMPLE, N2, W5, A
m	CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S.
m³	SUELO SELECCIONADO PARA EXPLANADA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN
t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA)
m	CERRAMIENTO COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS Y MALLA DE ACERO GALV
ud	GESTIÓN DE RESIDUOS
m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO 1800 mm CLASE 135
ud	SEGURIDAD Y SALUD
m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS
t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS
m³	TERRAPLÉN O PEDRAPLEN CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN
m	CABLE DE 12 FIBRAS OPTICAS MONOMODO
m	CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1
m	CUNETA DE SEGURIDAD CS-1, TRIANGULAR =0,30M, ANCHO=3,00M CON TALUDES 6:1 Y 4:1. REVESTIDA DE HORMIGÓN.
m	BAJANTE ESCALONADA EN SALIDA DE O.D.
m²	BORRADO DE MARCAS VIALES MEDIANTE MICROFRESADO
t	EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN
m²	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE
m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG
PA	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS
m	COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,80 METROS
t	MBC TIPO BBTM 11B EN CAPA DE RODADURA, EXCEPTO BETÚN
ud	ARQUETA PARA TUBOS DE D=0,80 METROS
m³	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TI
t	EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA
m³	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO
m	BORDILLO EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN EJECUTADO "IN SITU", TIPO B-5
t	BETÚN PMB 45/ 80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS

UM.	UNIDADE
m	CUNETA TRIANGULAR C-3 DE H=0,95 METROS CON TALUDES 3/2 Y 1/1
m	MARCA VIAL AMARILLA ACRÍLICA, ANCHO 15 cm
m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA
ud	REPARTIDOR DE FIBRA OPTICA TIPO SUM
ud	ARQUETA EN CANALIZACIÓN POSTES DE S.O.S
m	RECORTE DE PAVIMENTO
m²	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS
m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CLASE RA2
ud	ARQUETA PARA TUBO DE D=1,80 m
ud	PANEL DIRECCIONAL TIPO TB-1
ud	SEÑAL DE OBRAS TIPO TR
m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO CLASE RA3
m	RESALTO TERMOPLÁSTICO EN MARCA VIARIA DE 0,15 m (6 ud/m)
ud	EMPALME POR FUSIÓN EN CABLE DE 12 FIBRAS OPTICAS
ud	SEÑAL CIRCULAR DE 60 cm DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2
m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE LA TRAZA
ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2
ud	CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6
m	MARCA VIAL ACRÍLICA, ANCHO 10 cm
m	MARCA VIAL ACRÍLICA, ANCHO 15 cm
ud	CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS
ud	SEÑAL DE OBRAS TIPO TP
t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA
m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON RA2
ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2
ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 175 cm DE LADO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2
ud	SEÑAL CIRCULAR DE 120 cm DE DIÁMETRO Y RETRORREFLECTANCIA DE CLASE RA2
ud	PANEL GENÉRICO TIPO TS
m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RA2
ud	HITO DE ARISTA DE H-155 CM DE TIPO I
m	MARCA VIAL ACRÍLICA, ANCHO 40 cm
m²	MARCA VIAL ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS
m²	MARCA VIAL TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS
m	MARCA VIAL ACRÍLICA, ANCHO 30 cm
m	LEVANTAMIENTO DE SEÑAL

6. POBOACIÓN SERVIDA

CONCELLO	POBOACIÓN (INE 2018)
Dozón	1.110

7. CONCELLO AFECTADO: DOZÓN

8. EXPROPIACIÓNS E SERVIZOS AFECTADOS

8.1. EXPROPIACIÓNS

Nas actuacións descritas neste proxecto prevese a expropiación de terreos en 10 parcelas cunha superficie total de expropiación de 1.066,00 m^2. Non existen bens afectados nos terreos a ocupar. O orzamento de Expropiacións se estima en **6.715,80 €**

8.2. SERVIZOS AFECTADOS

No transcurso das obras non se prevé a afección de servizos de subministro.

9. PRAZO DE EXECUCIÓN DAS OBRAS: SEIS (6) MESES

10. ORZAMENTO

ORZAMENTO	IMPORTE
BASE DE LICITACIÓN SEN I.V.E.	895.314,16 €
BASE DE LICITACIÓN + I.V.E. (21%)	1.083.330,13 €
EXPROPIACIONS E BENS AFECTADOS	6.715,80 €
SERVIZOS AFECTADOS	0,00 €
CONTROL E SEGUIMENTO AMBIENTAL	2.000,00 €
ENSAYOS DE AUTOCONTROL (Exceso sobre 1% PEM)	13.058,35 €
PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN	1.105.104,28 €

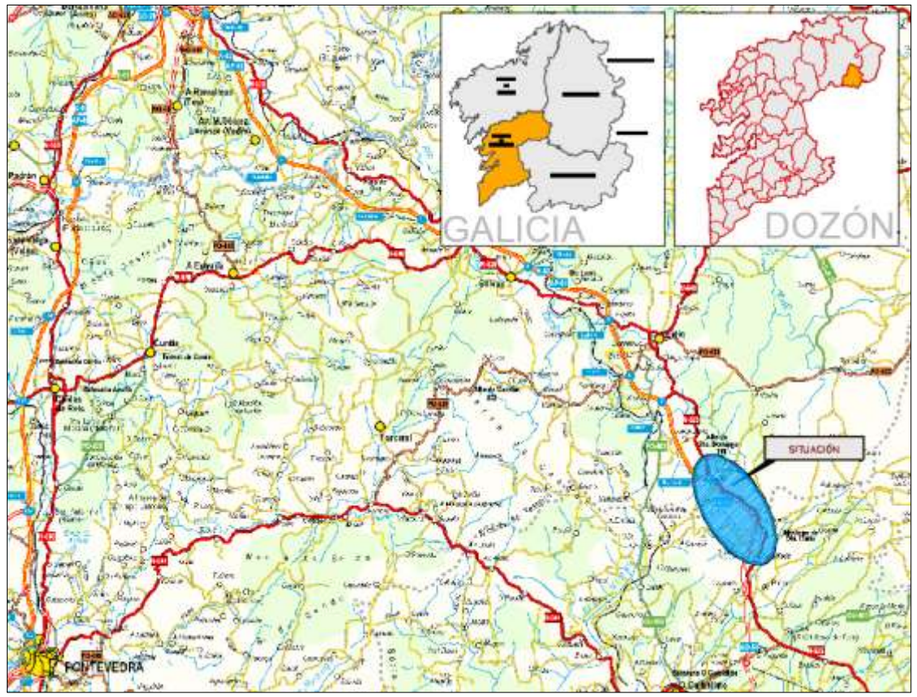
11. DISTRIBUCIÓN DO ORZAMENTO POR CONCELLOS E ESTRADAS

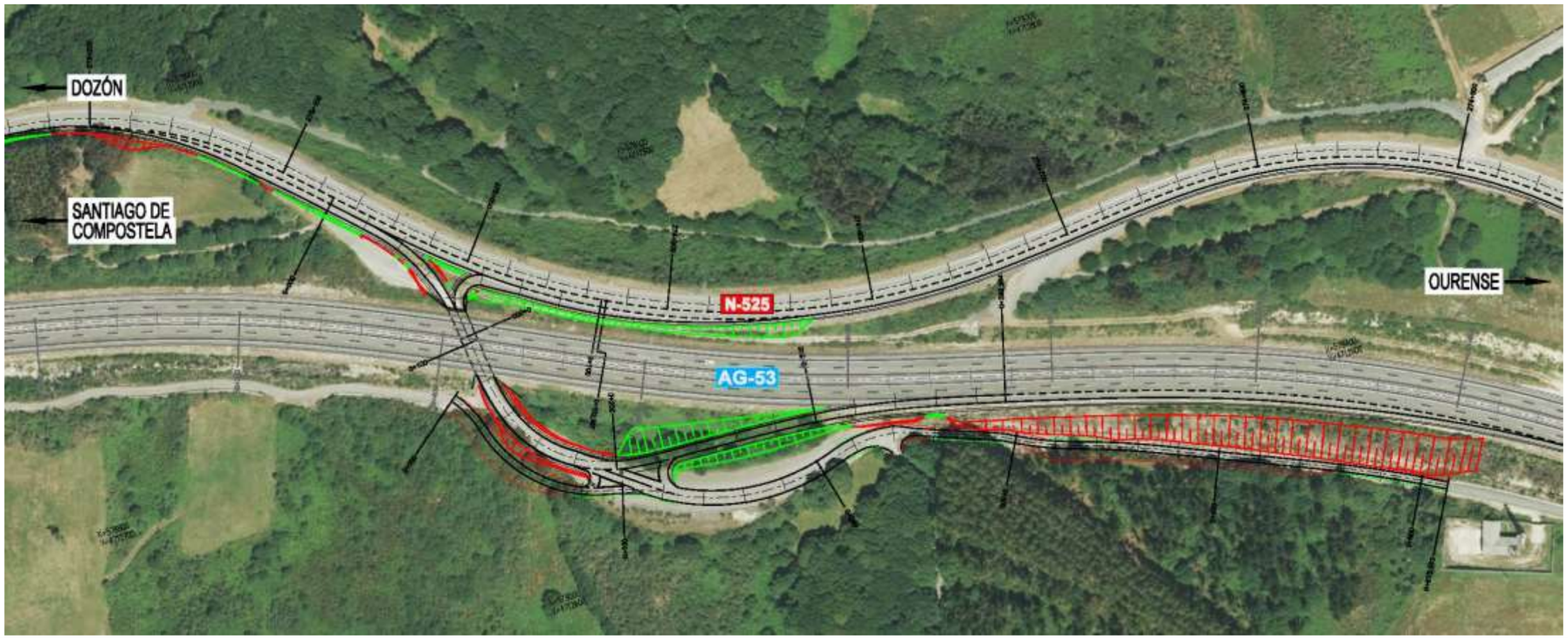
Tal e como se mencionou, a localización das actuacións atópase no concello de Dozón e afecta a dúas estradas na medida en que a obra a executar é un novo ramal de conexión entrambas.

CONCELLO	ESTRADA	LONX. ESTRADA AFECTADA	ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN	PORCENTAXE CONCELLO/ESTRADA
DOZÓN	NOVO RAMAL	393 m	393.571,29 €	100%/36%
	CONEXIÓN N-525	102 m	63.678,20 €	100%/6%
	CAMIÑO DE SERVIZO	513 m	83.030,50 €	100%/8%
	N-525	220 m	129.122,57 €	100%/12%
	AG-53	280 m	413.927,57 €	100%/38%

12. LOCALIZACIÓN E SECCIÓNS TIPO

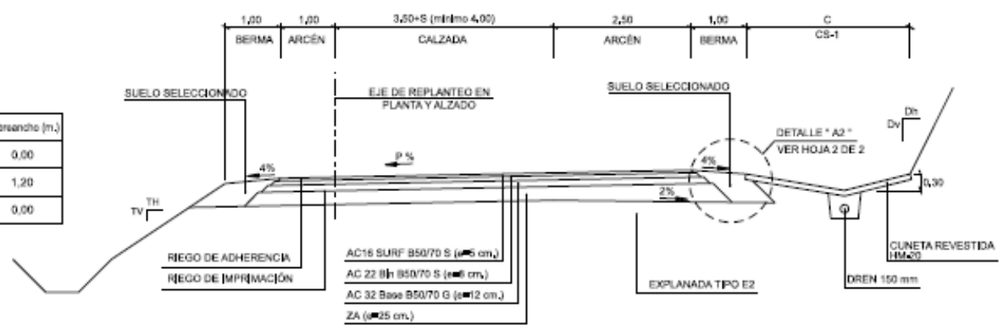
Inclúense a continuación os planos de localización das obras e as diferentes seccións tipo que a compoñen.


GALICIA
DOZÓN
SITUACIÓN
PONTEVEDRA


DOZÓN
SANTIAGO DE COMPOSTELA
N-525
AG-53
OURENSE

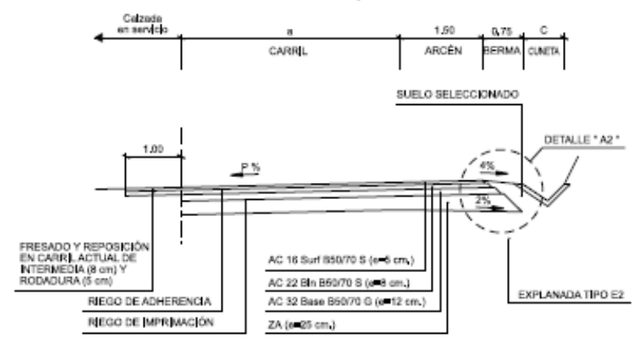
SECCIÓN TIPO RAMAL AG-53
(PK 0+000 a 0+080) - (PK 0+200 a 0+393,984)

Sección tipo firme 221.



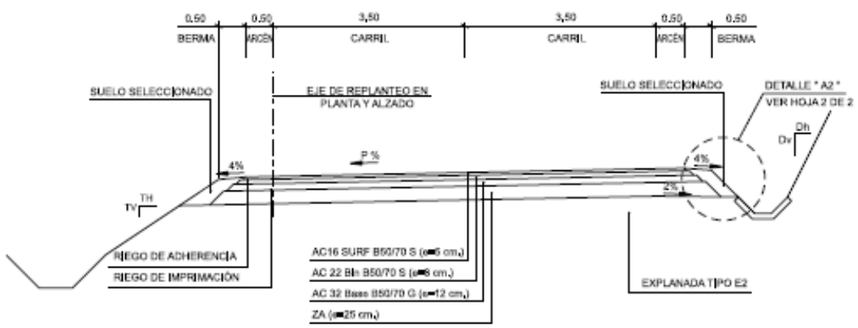
PK	Sobreancho (m.)
0+030,000	0,00
0+060,000	1,20
0+080,000	0,00

SECCIÓN TIPO N-525
Sección tipo firme 221.

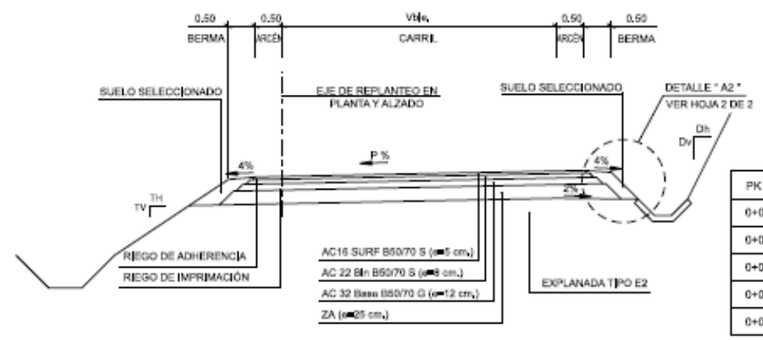


SECCIÓN TIPO RAMAL AG-53
(PK 0+080 a PK 0+200)

Sección tipo firme 221.

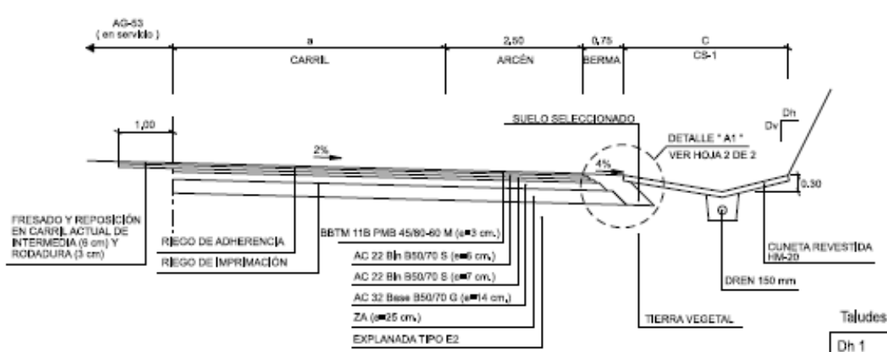


SECCIÓN CONEXIÓN N-525
Sección tipo firme 221.



PK INICIO	PK FINAL	Ancho (m.)
0+000,000	0+009,037	3,50
0+009,037	0+024,039	3,50-6,00
0+024,039	0+042,387	6,00
0+042,387	0+060,000	6,00-3,50
0+060,000	0+102,387	3,50

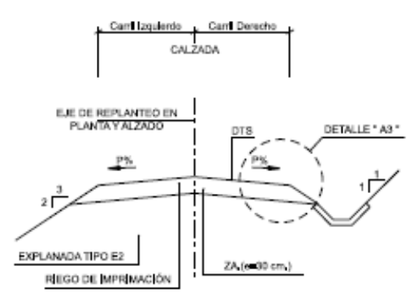
SECCIÓN TIPO AG-53
Sección tipo firme 121.



Taludes	
Dh 1	Dv 1
Th 3	Tv 2

Taludes
Desm. 1/1
Terr. 3/2

SECCIÓN TIPO CAMINO DE SERVICIO



PK INICIO	PK FINAL	Ancho Carriles	
		Izquierdo	Derecho
0+000,000	0+080,000	1,75	1,75
0+080,000	0+110,000	Variable (transición)	1,75
0+110,000	0+120,000		1,75-3,50
0+120,000	0+125,000		3,50
0+125,000	0+240,000	3,50	3,50
0+240,000	0+250,000	3,50-1,75	3,50-1,75
0+250,000	0+513,143	1,75	1,75

ANEJO Nº 2. ANTECEDENTES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS 2

3.- OBJETO DEL PROYECTO 3

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se incluyen los antecedentes administrativos correspondientes al presente *"Proxecto de Construción. Actualización do Proxecto "Ramal De Conexión Entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)". Clave: PO/19/027.01*", así como los diferentes documentos de los que se ha partido para la redacción del mismo.

2.- ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

El Proyecto de Construcción de la Autopista de Peaje Santiago-Ourense, tramo: Santiago – Alto de Santo Domingo fue presentado en junio de 2000 y su aprobación definitiva se produjo el 11 de diciembre de 2000. Dicho proyecto fue desarrollado por la empresa ICEACSA. Dicho tramo fue puesto en servicio el 31 de diciembre de 2002 entre Santiago y Silleda y el tramo restante hasta Alto de Santo Domingo fue inaugurado el 31 de diciembre de 2004.

El 23 de diciembre de 2002 se procedió a la firma del acuerdo entre el Ministerio de Fomento y la Xunta de Galicia para la construcción de la segunda fase de la autopista entre Ourense y Santiago de Compostela.

La Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda, aprobó el 18 de agosto de 2003 el Proyecto de trazado da obra: Autoestrada de peaxe Santiago-Ourense (A-53). Treito: Alto de Santo Domingo – A-52, de clave OU/03/042.01.

En octubre de 2007 fue inaugurado el primer tramo de la AG-53 entre Dozón y Cea, con una longitud de 18,29 km. En abril de 2009 fue completado el tramo abierto hasta su conexión con la A-53, con una longitud inaugurada de 12,60 km. Finalmente todo el eje Santiago de Compostela hasta la Autovía de las Rías Baixas (A-52) se completó el 24 de abril de 2009 con la inauguración del tramo pendiente.

El enlace de Dozón situado en el PK 56+000 no dispone de los movimientos en dirección Ourense, lo que provoca que el núcleo de Dozón no posea una buena conexión con la red de altas prestaciones del entorno. Así, en agosto de 2012 Iceacsa Consultores S.L.U. redactó el Proyecto de Construcción: Ramal de conexión entre la AG-53 y N-525 en Dozón para la Axencia Galega de Infraestruturas.

En julio de 2019, Iceacsa redacta el "Proxecto de Trazado. Actualización do Proxecto "Ramal De Conexión Entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)". Clave: PO/19/027.01".

Dicho proyecto de trazado fue sometido al trámite de información pública, de acuerdo con lo establecido en el artículo 21.1 da Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia, durante un período de treinta días hábiles, contados a partir del siguiente al de la publicación del anuncio del 26 de agosto de la Axencia Galega de Infraestruturas en el DOG núm. 167, del 4 de septiembre de 2019.

En el trámite de información pública se remitieron escritos a los siguientes organismos oficiales:

- Augas de Galicia, solicitando informe y posterior autorización de las obras
- Concello de Dozón, para que informe al respecto y se exponga al público el proyecto durante el periodo de tiempo consignado a tal efecto.
- Diputación de Pontevedra, para que informe al respecto.
- Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

El proyecto se expuso al público en:

- Sede de la Agencia Galega de Infrastruturas, en Santiago de Compostela
- Servizo de Infraestruturas de Pontevedra.
- Concello de Dozón

Así mismo se realizó la publicación del anuncio de comunicación del trámite de información pública en la siguiente prensa escrita:

- Diario de Pontevedra, edición del 4 de septiembre de 2019.
- La Voz de Galicia, edición del 4 de septiembre de 2019.

Durante el período de exposición pública se recibieron 13 alegaciones.

Como resultado del procedimiento de información pública del Proyecto de Trazado, y atendiendo las alegaciones recibidas en relación con la accesibilidad a una granja próxima a la AG-53, se determina que en el proyecto constructivo se realizará la siguiente modificación: El nuevo vial de comunicación entre la N-525 y la AG-53 permitirá también la circulación entre la carretera nacional y el camino de servicio que discurre paralelamente a la AG-53 por su margen derecha, reajustando la conexión con la carretera nacional para permitir la entrada a la misma en dirección Ourense, y habilitando una intersección para que los vehículos puedan circular entre el nuevo vial y el camino de servicio, con lo que se mantendrá la comunicación del camino que da acceso a la granja próxima con la carretera nacional.

Por parte de **Augas de Galicia**, se recibe en la Consellería de Infraestruturas e Mobilidade da Xunta de Galicia la "Resolución de autorización de obras do proxecto construtivo "Ramal de conexión entre AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", de xullo de 2019 con afeccións a regos nacentes tributarios do rego da Cubela (idcurso 10037868784), no t.m. de Dozón (Pontevedra)". Con resultado **FAVORABLE** para las obras proyectadas, estableciéndose una serie de condicionantes y prescripciones técnicas a tener en cuenta durante la ejecución de las obras.

No se han recibido más alegaciones por parte del resto de organismos contactados.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente "*Proxecto de Construción. Actualización do Proxecto "Ramal de Conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)*", tiene por objeto la revisión del proyecto de 2012 para adaptarlo a la normativa vigente en el momento.

Durante el período de tiempo correspondiente al trámite de información pública del proyecto de trazado de actualización del proyecto "Ramal de conexión entre AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", clave: PO/19/027.01, efectuado entre las fechas 05/09/2019 e 16/10/2019, se presentaron una serie de alegaciones al mismo, a las cuales se da respuesta.

Tras la revisión de los informes emitidos y las alegaciones formuladas, se procede a introducir las siguientes modificaciones relativas al trazado sometido a información pública:

- Atendiendo a las alegaciones recibidas en relación con la accesibilidad a una granja próxima a la AG-53, en el proyecto constructivo definitivo se realizará la siguiente modificación:
    - La nueva vía de comunicación entre la N-525 e la AG-53 tendrá doble sentido de circulación entre la carretera nacional y el camino de servicio que discurre paralelamente a la AG-53 por su margen derecha.
    - Se mantendrá la entrada en la carretera nacional en dirección Ourense.
    - Se habilitará una intersección para que los vehículos puedan transitar entre la nueva vía y el camino de servicio, manteniéndose así el acceso directo y apto para vehículos pesados entre el camino que da acceso a la granja próxima y la carretera nacional.

Se aprueba el expediente de información pública del proyecto de trazado, por lo que se redacta el proyecto de construcción "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", conformando en consecuencia el Documento que sirva de base para continuar la tramitación administrativa inicial pendiente: licitación y ejecución de las obras.

ANEJO Nº 3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. RED DE BASES DE REPLANTEO. RESEÑAS.....2

ESTADO ACTUAL Y BASES DE REPLANTEO.....7

1. INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto de Construcción se define sobre la cartografía realizada para el "Proyecto Constructivo de la Autopista Santiago-Ourense (AP-53), correspondiente al Subtramo Enlace de Dozón – Enlace de Cea, Fracción I: Enlace de Dozón – Amear". Dicha cartografía, realizada en proyección UTM en el huso 29, Elipsoide GRS80 con sistema de referencia ETRS89, se ha revisado y actualizado con toma de datos en campo.

El sistema utilizado fue el sistema GPS para entrar en coordenadas, se calibra con coordenadas de bases de apoyo y haciendo los cálculos en coordenadas planas, que es el sistema utilizado en la cartografía existente.

Los medios técnicos G.P.S.utilizados:

- 2 Receptores Trimble Modelo 4700
- Radio Modem Modelo TRIMTALK 450S
- Software Trimble Geomatics Office

2. RED DE BASES DE REPLANTEO. RESEÑAS

En el presente anejo se incluyen las reseñas de las bases de replanteo del tramo empleadas en el Proyecto de Construcción de la autovía AG-53 y que actualmente fueron utilizadas para la ampliación de la cartografía para la realización del presente proyecto.

NOMBRE	X	Y	Z
BR-1	576.977,786	4.714.510,975	680,613
BR-2	577.168,650	4.714.296,554	694,011
BR-3	577.223,903	4.714.247,367	699,528
BR-4	577.244,321	4.714.107,688	708,028
BR-5	577.257,444	4.713.941,727	716,883
BR-6	577.189,994	4.713.820,211	701,137
BR-7	577.602,296	4.713.806,947	737,887
BR-8	577.842,626	4.713.696,561	753,615
BR-9	577.829,450	4.713.495,137	717,852
BR-10	578.291,121	4.713.372,876	740,353
BR-11	578.323,649	4.713.406,405	740,355
BR-12	578.521,148	4.713.244,531	752,146
BR-13	578.770,301	4.713.097,662	764,765
BR-14	578.932,813	4.713.126,031	769,650
BR-15	579.051,850	4.713.079,812	775,063
BR-16	579.191,799	4.712.827,636	789,661
BR-17	579.519,070	4.712.921,401	806,048
BR-18	579.681,987	4.712.840,247	808,751
BR-19	579.875,926	4.712.546,228	795,561
BR-20	580.002,307	4.712.409,144	788,333
BR-21	580.272,033	4.712.344,515	772,545
BR-22	580.490,325	4.712.261,075	759,483
BR-23	580.537,837	4.712.184,505	775,168
BR-24	580.672,657	4.712.079,371	773,546
BR-25	580.654,604	4.711.717,283	779,928
BR-26	580.634,408	4.711.623,448	776,266
BR-27	580.780,774	4.711.459,115	747,016
BR-28	580.862,429	4.711.352,324	745,135
BR-30	580.894,071	4.711.252,372	741,095
BR-31	580.833,271	4.711.246,091	741,923
BR-32	580.687,566	4.711.180,346	738,089
BR-33	580.666,636	4.711.075,742	732,677
BR-34	580.609,934	4.710.927,898	734,494
BR-35	580.634,679	4.710.871,305	726,672
BR-36	580.581,662	4.710.779,372	719,005
BR-37	580.702,527	4.710.748,898	713,415
BR-38	580.784,648	4.710.709,792	702,404
BR-38A	580.759,754	4.710.633,730	700,538
BR-38B	580.876,355	4.710.571,602	692,320
BR-38C	580.928,013	4.710.511,147	684,055

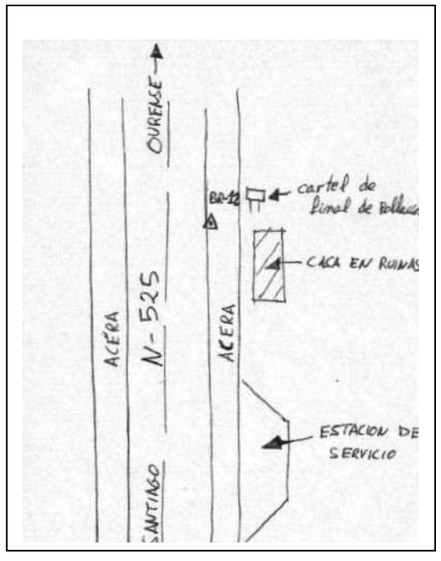
A continuación se presentan las reseñas de todas las bases de replanteo utilizadas para la ampliación de la cartografía del presente Proyecto de Construcción.

COORDENADAS	ZONA: O CASTRO DE DOZON
BASE: BR-12	HMN: 154
X: 578521.148	PROVINCIA: PONTEVEDRA
Y: 4713244.531	
Z: 752.146	
ANAMORFOSIS: 1.000	

SITUACION: En bordillo de acera derecha de carretera N-525 que une Santiago- Ourense, a unos 6 metros antes del cartel indicador de final de población de O Castro De Dozon.

SEÑAL: Clavo geopunt pintado de color rojo.

CROQUIS



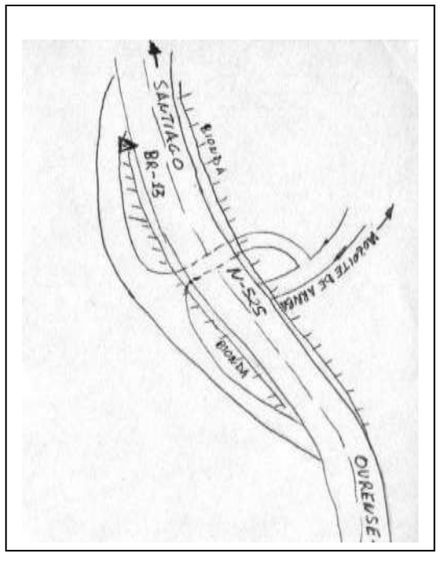
FOTOGRAFIA

COORDENADAS	**ZONA:** O CASTRO DE DOZON
BASE: BR-13	**HMN:** 154
X: 578770.301	**PROVINCIA:** PONTEVEDRA
Y: 4713097.662	
Z: 764.765	
ANAMORFOSIS: 1.000	

SITUACION: En borde de asfalto de N-525 que une Santiago con Ourense en principio de Salida o paso a nivel inferior que conduce a Mazoite de Arriba y pegado al principio de la bionda.

SEÑAL: Clavo geopunt pintado color rojo.

CROQUIS



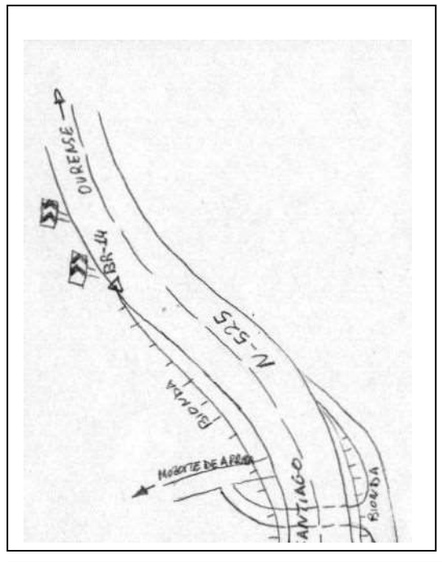
FOTOGRAFIA

COORDENADAS **BASE:** BR-14 **X:** 578932.813 **Y:** 4713126.031 **Z:** 769.650 **ANAMORFOSIS:** 1.000	**ZONA:** O CASTRO DE DOZON **HMN:** 154 **PROVINCIA:** PONTEVEDRA

SITUACION: En borde izquierdo de N-525 Santiago-Ourense, a la altura del final de la bionda.

SEÑAL: Clavo geopunt pintado de color rojo.

CROQUIS



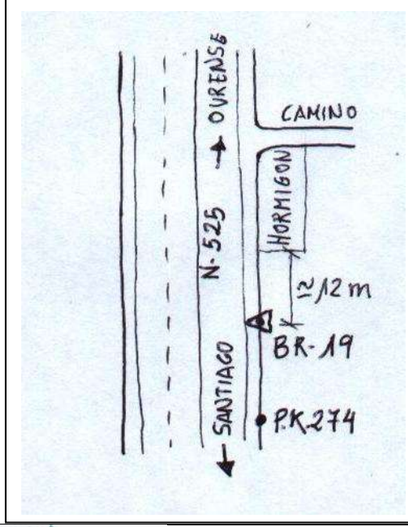
FOTOGRAFIA

COORDENADAS **BASE:** BR-19 **X:** 579875,926 **Y:** 4712546,228 **Z:** 795,561 **ANAMORFOSIS:** 1.000	**ZONA:** O CASTRO DE DOZON **HMN:** 154 **PROVINCIA:** PONTEVEDRA

SITUACION: Embutido en margen derecho de borde de asfalto en N-525 Santiago- Ourense entre P.K. 274 y cruce con camino cercano a lugar San Martiño, a unos 12 m de borde de hormigón.

SEÑAL: Clavo geopunt pintado de rojo.

CROQUIS



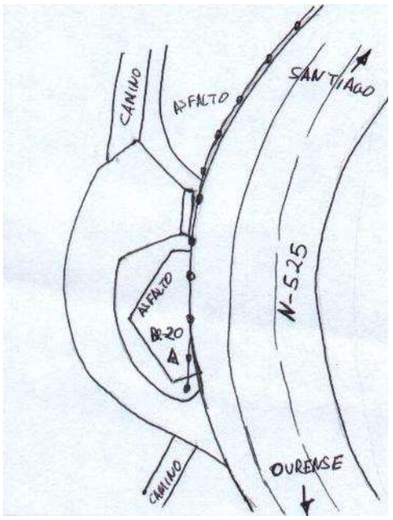
FOTOGRAFIA

COORDENADAS	**ZONA:** O CASTRO DE DOZON
BASE: BR-20	**HMN:** 154
X: 580002,307	**PROVINCIA:** PONTEVEDRA
Y: 4712409,144	
Z: 788,333	
ANAMORFOSIS: 1.000	

SITUACION: Embutido en asfalto sobrante en paso inferior en margen izquierdo de la N-525, sentido Dozon, a la altura de la aldea de SAN MARTIÑO

SEÑAL: Clavo geopunt pintado de rojo.

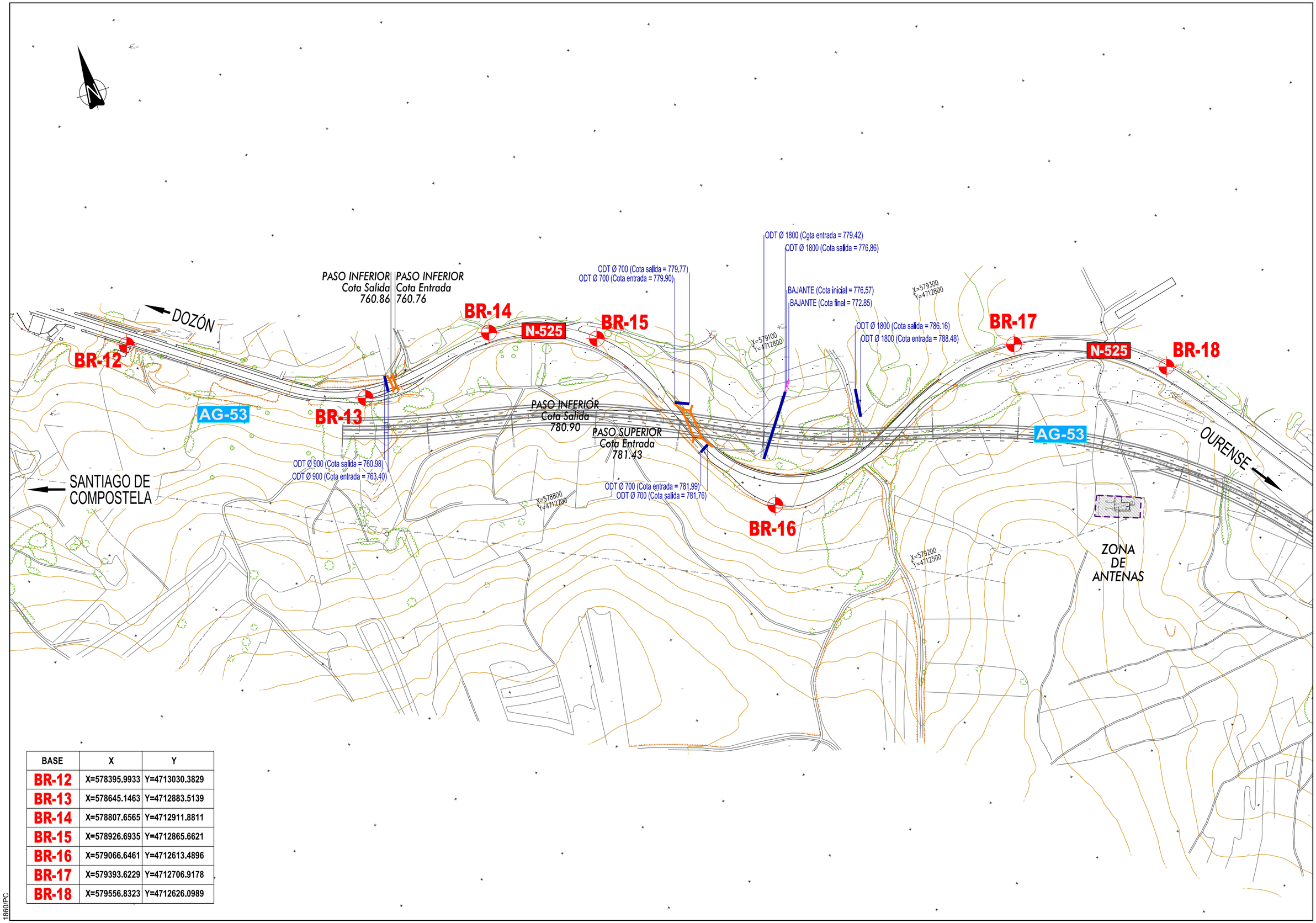
CROQUIS



FOTOGRAFIA

En el **Apéndice 1** se incluyen los planos con el estado actual de la zona de proyecto y la localización de las bases de replanteo.

ESTADO ACTUAL Y BASES DE REPLANTEO



BASE	X	Y
BR-12	X=578395.9933	Y=4713030.3829
BR-13	X=578645.1463	Y=4712883.5139
BR-14	X=578807.6565	Y=4712911.8811
BR-15	X=578926.6935	Y=4712865.6621
BR-16	X=579066.6461	Y=4712613.4896
BR-17	X=579393.6229	Y=4712706.9178
BR-18	X=579556.8323	Y=4712626.0989

1880/PC

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: iceacsa GRUPO A member of Antea Group | anteagroup

LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO
MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ

EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO
ENRIQUE COUSELO PAN

DEBUXOU:
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1 : 1/2.000 A-3 : 1/4.000
0m 20m 40m 60m 80m

TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO
"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "

CLAVE: PO/19/027.01

Nº DE PLANO: A03
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE ESTADO ACTUAL Y BASES DE REPLANTEO

DATA: ABRIL 2020
Nº DE PÁXINA:

ANEJO Nº 4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES 2

2.1. GEOLOGÍA REGIONAL 2

2.2. GEOLOGÍA LOCAL 2

3. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA 4

4. DESMONTES 5

4.1. CONSIDERACIONES GENERALES 5

4.2. DESCRIPCIÓN DEL DESMONTE DE LA AG-53 ENTRE P.K. 59+630 – 60+020 5

5. RELLENOS 5

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES 5

5.2. MATERIALES 5

5.3. EJECUCIÓN DE RELLENOS 6

5.4. DESCRIPCIÓN DEL RELLENO EN EL P.K. 59+360-59+670 DE LA AG-53 7

6. EXPLANADA 7

7. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES 7

7.1. REUTILIZACIÓN DE MATERIALES INTERSECADOS POR LA TRAZA 7

7.2. CANTERAS Y/O PRÉSTAMOS 7

8. PLANTA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA 8

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se recoge el estudio geológico-geotécnico para el Proyecto Constructivo del Ramal de conexión entre la AG-53 y N-525 en Dozón.

El objeto de este estudio es el identificar y valorar el tipo de terreno atravesado por el vial, mediante la caracterización geológico – geotécnica del mismo, para poder confirmar los taludes a realizar en los desmontes de la traza, así como definir las cimentaciones de las estructuras, obras de fábrica y de tierra, y la reutilización de los materiales intersecados.

Serán utilizadas la campaña de prospecciones geotécnicas y trabajos realizados en campo para el "Proyecto Constructivo de la Autopista Santiago-Ourense (AP-53), correspondiente al Subtramo Enlace de Dozón – Enlace de Cea, Fracción I: Enlace de Dozón – Amear", tramo donde se sitúa el ramal proyectado. Con estos trabajos fue posible valorar las características geotécnicas de los diferentes materiales atravesados y definir los diferentes aspectos constructivos referentes a los desmontes.

A continuación, se pasará a estudiar por apartados, las obras correspondientes a desmontes, estructuras, rellenos y procedencia de materiales. Cada capítulo presenta una introducción donde se muestra la forma seguida para el análisis y tratamiento de los datos recogidos en campo. Dentro de cada apartado, se tratará de forma individualizada cada obra en concreto, estudiando la geología del tramo afectado y exponiendo en tablas los datos recogidos en el campo. Además, se presentan plantas y perfiles de ubicación de las prospecciones realizadas.

Con los trabajos de geotecnia y geología realizados se pretende cubrir los siguientes objetivos:

- Características geológicas generales del terreno; determinación de los diversos tramosgeológicos atravesados.
- Características litológicas del terreno: determinación de espesores de suelos, naturaleza, origen; naturaleza, características y grado de alteración de las formaciones rocosas atravesadas.
- Características estructurales y tectónicas de las formaciones geológicas atravesadas.
- Localización de accidentes tectónicos, determinación de sistemas de estratificación y juntas, ejes de pliegues, etc.
- Características hidrogeológicas del terreno atravesado.
- Determinación de zonas potencialmente inestables: deslizamientos y/o reptaciones, zonas críticas, zonas encharcadas, etc.

Todas las prospecciones geotécnicas y reconocimientos de campo (estaciones geomecánicas) se presentan en las plantas y perfiles de ubicación de prospecciones adjuntas en los apéndices 10.1 y 10.2.

El análisis en gabinete de la información obtenida en los trabajos de campo ha permitido alcanzar los siguientes objetivos:

- Características geológicas y geotécnicas del terreno a lo largo de la traza. Naturaleza y características de los suelos; naturaleza, estructura y grado de alteración del macizo rocoso.
- Condiciones naturales de estabilidad del terreno; aspectos hidrológicos que influyen en las mismas.
- Recomendaciones para las zonas de desmonte; taludes, medios de excavación y utilización de los materiales.
- Recomendaciones sobre medidas especiales para asegurar la estabilidad de los desmontes si fuera necesario.

2. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

2.1. GEOLOGÍA REGIONAL

A modo de introducción de carácter general, se realiza dentro del presente epígrafe una descripción de los aspectos litológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y geotécnicos que caracterizan a la región en la que se encuadra el corredor a lo largo de cuyo eje discurre la traza de proyecto.

El ámbito físico que sirve de soporte a la zona interesada se encuadra, desde el punto de vista geológico, en la Zona de Galicia Media-Tras Os Montes o Zona IV, definida por Matte (1968), o bien en la "Zona Centroibérica" según la clasificación propuesta por Jullivert et al. (1972).

El trazado que se proyecta atraviesa los siguientes dominios geológicos: "Complejo de Órdenes", "Dominio Externo" y "Granitos Adamellíticos". Los primeros están integrados por materiales de edades comprendidas entre el Precámbrico y el Ordovícico, principalmente esquistos y paraneises, aunque se identifican algunos niveles de cuarcitas, neises anfibolíticos y esquistos grafitosos. El segundo de los dominios citados lo componen granitoides de dos micas, finitectónicos y parautóctonos, que intruyen a la serie infraordovícica.

Recubriendo parcialmente estos tipos pétreos y dibujando un isleo de difícil control cartográfico, se significan una serie de depósitos cuaternarios de muy diferente carácter genético e importancia diversa.

2.2. GEOLOGÍA LOCAL

2.2.1. LITOLOGÍA

Tal y como acaba de mencionarse, son dos los tipos pétreos principales que constituyen el sustrato rocoso del ámbito interesado: esquistos y granitos. Las características generales de los dominios identificados son:

- Dominio del Complejo de Órdenes.- Se encuentra constituido por rocas metamórficas, en su mayoría esquistos cuarcíticos y micáceos, de tonos ocres o grisáceos. También se localizan, aunque en clara desventaja respecto a los litotipos descritos, bancos de cuarcitas micáceas y ortocuarcitas, ampelitas y cuarcitas negras. Aparecen además algunos niveles de esquistos grafitosos.
- La formación posee una espesor de entre 600 y 800 m. y se presenta afectada por una marcada esquistosidad, crenulada en muchos casos por otra posterior.
- En el Dominio Externo de esta Serie de Órdenes se identifican similares litotipos, si bien, afectados por procesos de granitización y/o migmatización característicos.
- Dominio de los granitos adamellíticos.- Ocupando grandes extensiones dentro del ámbito interesado, yacen estas rocas ígneas, que suelen mostrar una gran variedad de facies texturales. Los granitos más comunes son de dos micas, muestran tonalidad clara y tamaño de grano medio-grueso, no poseen megacristales y presentan textura hipidiomorfa. Se identifican enclaves métricos de micaesquistos y cuarcitas.
- Como se ha dicho, se trata de granitos tardihercínicos, ligados al metamorfismo y asociados a zonas de migmatización; suelen llevar asociado un abundante cortejo filoniano de aplitas y pegmatitas en masas irregulares o en filones de tamaño variable.

Todos los tipos pétreos descritos suelen mostrar un elevado grado de meteorización en sus aureolas externas, constituyendo "suelos" geotécnicos que, si bien conservan la textura original del macizo rocoso, se desagregan con relativa facilidad. Se aprecia que, en profundidad, disminuye de forma progresiva el grado de afección por los procesos de alteración, conformando un tránsito regular hacia la roca sana. Estas formaciones, de carácter fundamentalmente arenoso, son las localmente denominadas "tobres o pena-mortas" (cuando derivan de litotipos metamórficos) y "jabres" (en el caso de que la roca orígen sea granítica).

Asimismo, se identifica un grupo de acúmulos recientes, de génesis fluvial (aluviales), y fluvio-gravitacional (aluvio-coluviales), cuyas características más frecuentes son:

Aluviales y aluvio-coluviales.- Estos depósitos constituyen el relleno del fondo de los valles fluviales y vaguadas. Están integrados fundamentalmente por arenas limosas, con contenidos variables en fracción arcilla y en cantos de pequeño tamaño. Los aluvio-coluviales, de espesor más reducido, suelen presentar su aureola externa remocionada por procesos gravitatorios, mostrando un mayor empaquetado de cantos.

2.2.2. TÉCTÓNICA

La zona objeto de estudio se encuentra afectada por una serie de deformaciones asociadas a distintas fases de plegamiento.

Se reconocen 4 fases de deformación.

Existe una esquistosidad de flujo anterior a la segunda fase, que es deformada por esta. No forma megaestructuras.

La segunda de ellas es la más importante, ya que es la que da lugar a la esquistosidad más penetrativa y más fácilmente observable en toda Galicia (S2). Se trata de una esquistosidad de flujo, de plano axial, que en muchos casos orienta a las micas que se disponen según la S1.

Se presenta como pliegues isoclinales vergentes al Este. Asociado a esta fase se encuentra un metamorfismo de presión intermedia que comienza antes que ella y continúa después, llegando a originar migmatitas. Su edad, se ha situado entre Devónico Superior y Carbonífero inferior (Capdevila y Vialette, 1965).

La siguiente fase de deformación no da estructuras cartografiables, aunque a escala de afloramiento pueden verse micropliegues vergentes al E.

La última fase reconocida da lugar a pliegues de tamaño decimétrico, de plano axialsubvertical, acompañada de esquistosidad de crenulación.

Posteriormente a las fases de plegamiento hercínicas aparecen sistemas de fracturación, de edad desconocida. Se trata de fracturas de dirección 30º-40º, normales. Después del Terciario se produce un rejuego de estas fallas.

La unidad de Lalín formada por rocas básicas, ortogneises, paragneises, (Hilgen, 1971),es el resto de un gran manto de corrimiento originado durante la fase I.

Esta unidad yace discordantemente sobre los materiales que afloran a su alrededor (Cámbrico-Ordovício Inferior).

Fuera de la unidad de Lalín se encuentra una serie monótona de esquistos micáceos con pequeñas intercalaciones cuarcíticas y de metavulcanitas.

2.2.3. GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología del área de estudio se caracteriza por presentar relieves de modelado suavizado, con vértices romos y aristas biseladas, en los que se encaja notablemente la red fluvial local, íntimamente ligada al cauce del río Miño.

En general, los relieves que dibujan los tipos pétreos son de alomados a montañosos, algo más suaves en el caso de materiales esquistosos, y más abruptos en litotipos graníticos.

Cabe destacar que, dentro de las series metamórficas, los bancos cuarcíticos suelen dar lugar a destacados crestones en las cumbres. Las pendientes son variables, oscilando desde valores del 15%-20% hasta más del 60%.

Si bien las aureolas de alteración de estos macizos rocosos suelen conservar la disposición original, suelen modelan relieves algo más suaves, en muchos casos ámbitos topográficamente más bajos con pendientes inferiores al 15%.

En cuanto a las formaciones cuaternarias los acúmulos aluviales y aluvio-coluviales dibujan pasillos, estrechos y alargados en planta y de variable pendiente longitudinal, conformando fondos de valle peniplanizados.

En general, la estabilidad natural de todas estas formaciones es aceptable, si bien cabedestacar la posibilidad de que, en los ámbitos donde los granitos desarrollan procesos de disyunción bolar, se originen fenómenos gravitatorios, debido al descalce de los citados bolos (algunos de gran tamaño) a consecuencia del lavado del producto de alteración que los engloba.

2.2.4. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

Desde el punto de vista hidrogeológico cabe destacar, en primer lugar, la impermeabilidad de los tipos pétreos metamórficos e ígneos, que únicamente permiten la percolación de aguas por porosidad secundaria, es decir, a través de los planos de discontinuidad que conforman la red de diaclasado. En cualquier caso, la evacuación de aguas de precipitación tiene lugar fundamentalmente por escorrentía superficial, a favor de una pendiente de notable desarrollo. Dicho proceso tiene lugar con calidad de aceptable a favorable.

En lo que se refiere a los horizontes de alteración de las rocas, permiten la infiltración de aguas, especialmente en los tramos más externos, por encontrarse más esponjados y eluvializados. Cabe mencionar cierta diferencia entre la facilidad con que se desarrolla este proceso de evacuación según si se trata de jabres o tobres; estos últimos suelen incluir un porcentaje ligeramente superior en fracción fina (arcilla o limo) que dificulta algo más la percolación de aguas. Así, los jabres desarrollan un drenaje aceptable siguiendo un mecanismo mixto de infiltración y escorrentía superficial, mientras que en los tobres, que también registran percolación por porosidad intergranular, predominará el segundo de los mecanismos.

En este tipo de horizontes meteóricos, el proceso de infiltración y/o percolación se verá dificultado al aumentar la profundidad y disminuir el grado de meteorización, de manera que, en el contacto con la roca sana, se registrarán circulaciones de agua subparalelas a la topografía que dibuje el macizo rocoso.

Los aluviales y los aluvio-coluviales constituyen los depósitos hidrogeológicos subálveos del área, dificultando la infiltración de aguas superficiales y dando lugar a algunos encharcamientos.

En términos generales, el drenaje superficial es importante, encontrándose constituido por una red bastante densa de cursos de agua, permanentes y semipermanentes.

3. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA

La campaña de prospecciones llevada a cabo para la realización del "Proyecto Constructivo de la Autopista Santiago-Ourense (AP-53), correspondiente al Subtramo Enlace de Dozón – Enlace de Cea, Fracción I: Enlace de Dozón – Amear" consistió en la realización de 21 calicatas geotécnicas, 19 penetraciones dinámicas tipo DPSH, 5 sondeos a rotación y 1 perfil sísmico.

Los datos obtenidos durante los trabajos de campo se analizaron posteriormente en gabinete, integrándolos con los existentes en la bibliografía consultada (publicaciones acerca de la zona de estudio o de otras próximas con análogas litologías y el proyecto de trazado) y confrontándolos con la información obtenida de la campaña de reconocimientos geotécnicos y con los ensayos de laboratorio. Estos trabajos se han ido desarrollando simultáneamente a la evolución de los trabajos de campo, de las campañas de reconocimientos geotécnicos y de la realización de los ensayos de laboratorio.

El análisis de los datos obtenidos permitió la realización de una serie de plantas a escala 1:2.000 en los que están representadas las distintas formaciones rocosas y suelos de recubrimiento existentes, su disposición estructural (estratificación, fallas, pliegues, etc.), los datos hidrogeológicos más relevantes (cursos de agua, zonas saturadas o de deficiente drenaje, etc.).

Además se han realizado una serie de perfiles geológico-geotécnicos a escala horizontal 1:2000 y escala vertical 1:500, en la que además de las mismas características que en los mapas, se incluye información sobre el tipo de obra a realizar (desmonte, terraplén, pasos, etc.) y la clasificación del material a excavar según el PG-3, para su posible utilización en la creación de rellenos.

En estos mapas tanto en planta como en perfiles se han reflejado las distintas prospecciones realizadas. Esta cartografía va acompañada de una memoria en la que se reflejan las características geológicas generales de la banda (divididas en varios apartados: Litoestratigrafía, Tectónica, Sismicidad, Geomorfología e Hidrogeología).

Los materiales presentes en la región de estudio son los siguientes:

- Rellenos antrópicos: son de escasa entidad y se encuentran asociados a las obras de tierra de la carretera N-525 y también a pistas vecinales.
- Suelos aluviales: se encuentran situados en los fondos de valles por los que discurre la red fluvial local. Están consituídos por gravas y bolos fundamentalmente de cuarzo, graníticos, cuarcíticos y esquistosos, engastados, con empaquetado denso, en una matriz de arenas medias-finas.

  Los materiales descritos muestran compacidades variables desde bajas en los ramos de limos hasta elevadas en los horizontes de gravas. Para el apoyo de terraplenes se recomienda retirar el horizonte externo, rico en materia orgánica.

  Si es necesario realizar una excavación, esta podrá llevarse a cabo con medios mecánicos convencionales. El producto de arranque será marginal con lo que **será llevado directamente a vertedero.**
- Suelos aluvio-coluviales: Al igual que los anteriores se encuentran situados en el fondo de los valles por los que discurre la red fluvial local, y donde intervienen procesos de transporte gravitacional. Se encuentran situados en los fondos de valles por los que discurre la red fluvial local. Están consituídos por gravas y bolos fundamentalmente de cuarzo, graníticos, cuarcíticos y esquistosos, engastados, con empaquetado denso, en una matriz de arenas medias-finas.

  Los materiales descritos muestran compacidades variables desde bajas en los tramos de limos hasta elevadas en los horizontes de gravas. Para el apoyo de terraplenes se recomienda retirar el horizonte externo, rico en materia orgánica.

  Si es necesario realizar una excavación, esta podrá llevarse a cabo con medios mecánicos convencionales. Son clasificados como marginales con lo que en caso de extraerse, **serán llevados directamente a vertedero**.
- Jabres y granitos alterados a G. IV y V: Se trata, por tanto, del horizonte de alteración de los litotipos graníticos locales, que se presentan, en su tramo más superficial, meteorizados en grado V-IV, pero conservando aún la textura original, así como la "sombra" del diaclasado que afecta al macizo.

  Al igual que los anteriores se encuentran situados en el fondo de los valles por los que discurre la red fluvial local, y donde intervienen procesos de transporte gravitacional. Se encuentran situados en los fondos de valles por los que discurre la red fluvial local. Están consituídos por gravas y bolos fundamentalmente de cuarzo, graníticos, cuarcíticos y esquistosos, engastados, con empaquetado denso, en una matriz de arenas medias-finas.

  Las unidades son excavables con medios mecánicos convencionales, aunque para los términos más compactos alterados a G. IV, pueden requerir el uso de ripers. En cuanto a la utilidad del producto de arranque, cabe mencionar que, según los datos analíticos, se obtienen suelos desde tolerables hasta seleccionados. Los jabres y granitos alterados a G. **V pueden ser tolerables o seleccionados**, mientras que los granitos alterados a G. **IV** son **siempre** clasificados como **seleccionados**.
- Granitos alterados a G. III: Se trata de granitos de dos micas, equigranulares de tamaño de grano medio-grueso. Suelen mostrar tonalidad clara y carecen generalmente de megacristales de feldespato. Su intrusión fue tardihercínica, ligada a los procesos de metamorfismo; por ello, es frecuente que incluyan enclaves esquistosos, o que se presenten como pequeñas intrusiones dentro de estos. Se trata, por tanto, del horizonte de alteración de los litotipos graníticos locales, que se presentan, en su tramo más superficial, meteorizados en grado V-IV, pero conservando aún la textura original así como la "sombra" del diaclasado que afecta al macizo.

  El macizo rocoso conforma un medio bastante homogéneo. Según diversos autores, las tensiones unitarias admisibles, a la hora de cimentar estructuras, son muy altas. La excavación de la unidad, deberá ser abordada mediante voladuras generalizadas. El producto de arranque podrá emplearse en la **constitución** de **pedraplenes**.
- Esquitstos alterados a G. IV: La formación se caracteriza por conservar, in situ, buena parte de la textura y la estructura original del macizo rocoso, pudiendo identificarse el litotipo del que deriva, así como la disposición del diaclasado. Sin embargo, el material se muestra fuertemente meteorizado, siendo relativamente fácil de desagregarlo manualmente a arenas finas micáceas con matriz limosa. Puntualmente, pueden contener fracción arcillosa.

  Estos materiales son excavables con medios mecánicos convencionales. De acuerdo con los ensayos de laboratorio, esta unidad puede suministrar **suelos** de **tipo Adecuado**.
- Esquitstos alterados a G. III: Se trata fundamentalmente de micaesquistos y cuarzoesquistos de grano fino-medio y tonalidades rojizas, marrones o verdosas, que intercalan, frecuentemente,

niveles cuarcíticos de similar tonalidad. Estos materiales yacen meteorizados en grado III y afectados por una esquistosidad principal penetrativa y bien definida, a la que se suman una estratificación de espaciado muy variable y una red de diaclasado de apertura media-densa.

La formación será excavable con medios mecánicos potentes (ripers), y empleo combinado de ripers y voladuras en los puntos donde la roca se encuentre más compacta y menos fracturada. El producto de arranque suministrará material **apto** para conformar **rellenos** tipo **todo-uno**.

- Ampelitas y liditas alteradas a G. III: Conforman la unidad interestratificados de esquistos negruzcos con abundante materia orgánica (ampelitas) y cuarcitas negruzcas (liditas). En general suelen disponerse conformando niveles que se acuñan lateralmente con relativa rapidez. El conjunto yace meteorizado en grado III, como valor medio. La red de diaclasado que les afecta es, además, más densa en los niveles cuarcíticos.

  La excavación de la unidad podrá practicarse mediante ripers, excepción hecha de tramos más profundos donde la roca, especialmente las cuarcitas, se encuentre más sana y afectada por un diaclasado amplio. El producto de arranque será un material **apto** para la constitución de **rellenos** tipo **todo-uno**.

4. DESMONTES

4.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Para diseñar los taludes más adecuados de los desmontes del proyecto del tramo de la AG-53 Dozón-Amear, se tuvo en cuenta la información geológica y geotécnica, proporcionada por la campaña de investigación geotécnica realizada, sondeos, calicatas, penetraciones, geofísica de refracción y ensayos de laboratorio. En los taludes de mayor entidad se realizó una investigación de campo más detallada en base a la toma de datos estructurales, ejecución de sondes con ensayos de laboratorio y geofísica de refracción.

Con los datos obtenidos en campo se pretendió cubrir los siguientes aspectos que afectan a los desmontes:

- Litología, fracturación, grado de meteorización y estructura.
- Hidrogeología y geomorfología (reptaciones, deslizamientos, etc).
- Diseño de taludes estables y medidas de protección.
- Medios de excavación.
- Para el diseño de los taludes de desmontes rocosos, se ha considerado la estabilidad frente a roturas de tipo estructural.

4.2. DESCRIPCIÓN DEL DESMONTE DE LA AG-53 ENTRE P.K. 59+630 – 60+020

Este desmonte entre en el entorno del p.k. 60+000 de la autovía AG-53 donde se sitúa el ramal de enlace que se está proyectando, presenta alturas máximas de 13 y no hay presencia de agua.

Los materiales involucrados en el desmonte son:

4.2.1. JABRES

Se trata de materiales arenosos sin cohesión, de grano medio y de color ocre con gravas de hasta 3 cm.

Se observan de manera generalizada en todo el desmonte

Su espesor máximo es de 1,7 m.

4.2.2. GRANITOS

Son granitos micáceos blanquecinos de grano medio, alterados a grado V hasta los -8,8 m entre los P.K. 59+630-59+910, pasando hacia P.K. + a presentar este grado de alteración hasta los -2,0 y algo más de -2,6 m.

A profundidades superiores se encuentran alterados a grado IV, de manera que en la totalidad del desmonte, no se intersectarán granitos alterados a grado III, excepto en el caso de algún bolo englobado en los granitos alterados a grado IV.

En esta zona se recomienda adoptar disposiciones de 1H:1V para obtener factores de seguridad aceptables. El arranque de los materiales existentes podrá ser llevado a cabo empleando medios mecánicos convencionales.

5. RELLENOS

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación, se van a describir los aspectos relacionados con los rellenos de terraplenes y todos-uno.

El movimiento de tierras se va a realizar en desmontes con suelos tipo jabre arenolimosos, así como en macizos rocosos de granitos, esquistos, ampelitas y liditas. En el caso de los esquistos y granitos, el grado de alteración de los mismos, oscila generalmente entre III y IV.

Los rellenos proyectados se ejecutarán sobre superficies sensiblemente inclinadas. En los casos en que las inclinaciones superen el 15%, se realizará un escalonado de la base del cimiento.

5.2. MATERIALES

De acuerdo con la orden FOM/1382/2002, los materiales para terraplenes que vayan a formar parte de los rellenos, deben cumplir las siguientes características:

Los rellenos tipo terraplén cumplirán al menos una de las siguientes condiciones granulométricas: a) Material que pasa por el tamiz UNE 20 mm: > 70% b) Material que pasa por el tamiz UNE 0,080 mm: > 35%.

Características		Marginales	Suelos tolerables	Suelos adecuados	Suelos seleccionados
Mat. Org. %		< 5%	<2%	<1%	<0.2%
Sales solubles en agua (SS)	Incl. Yeso	-	-	<0.2%	<0.2%
	Sin incl. yeso	-	<1%	-	-
Yeso		-	<5%	-	-
Tam. Max. mm		-	-	≤100	≤100
Cernido por tamiz 0,40 UNE	O en caso contrario cumplirá todas las condiciones	-	-	-	<15%
Cernido por tamiz 2 UNE		-	-	<80%	<80%
Cernido por tamiz 0,40 UNE		-	-	-	<75%
Cernido por tamiz 0,080 UNE		-	-	<35%	<25%
Límite líquido (LL)		Si> 90, IP<0.73(LL-20)	<65 y si >40, IP>0.73(LL-20)	<40 y si >30, IP>4	<30
Índice de plasticidad (IP)		-	-	-	<10
Asiento ensayo colapso		-	<1%	-	-
Hinchamiento en ensayo de expansión		<5%	<3%	-	-
Índice CBR		-	≥3	≥5	≥ 20 E3
					≥ 10 E2

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados, o suelos tolerables estabilizados con cal o con cemento. En núcleos y cimientos de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados.

5.3. EJECUCIÓN DE RELLENOS

5.3.1. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

Antes de iniciar cada relleno debe estar terminada la obra de drenaje, si la hubiera, y canalizadas hacia la misma las aguas de escorrentía que tenderían a invadir la explanación y saturar los rellenos.

Una vez eliminado el espesor recomendado de material inadecuado tal como tierra vegetal, si se localiza puntualmente alguna zona encharcada, será preciso comenzar la construcción utilizando en las primeras tongadas un material granular sin finos, tipo pedraplén o zahorras limpias.

En algunos casos, los rellenos cubren vaguadas o pequeños cauces de arroyos. En estos casos, aunque se hayan previsto obras de drenaje es difícil recoger en ellas todas las aguas de escorrentía, y es probable que parte de las mismas tengan tendencia a pasar a través del relleno por el antiguo cauce, pudiéndose llegar a crear un nivel freático dentro del relleno. Para evitarlo, siempre que se cubran vaguadas debe disponerse en el cauce y en una altura razonable, un material permeable del tipo pedraplén o zahorra limpia.

La construcción de las bermas para el apoyo de los rellenos debe realizarse excavando en las laderas hasta la roca a medida que se progresa en la construcción; durante esta etapa es básico controlar la afluencia de agua en manantiales o zonas poco definidas, debiendo darse salida a estas aguas mediante drenes que atraviesen el relleno.

5.3.2. TERRAPLÉN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se han definido anteriormente, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaría pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente

La puesta en obra de los rellenos difiere sustancialmente para los casos de materiales de terraplén y los de tipo todo-uno o pedraplén.

Para los primeros, para el grado de compactación exigido, densidad seca mínima del 95% del Proctor Normal, se recomienda utilizar tongadas de 30 a 50 cm. de espesor, dependiendo del tipo de compactación utilizada, rodillos vibradores o pata de cabra. Independientemente del tipo de compactador debe contarse siempre con la existencia de un rodillo liso para sellar la explanación en los periodos lluviosos.

La compactación de las tongadas se hará desde fuera hacia el centro. Para dejar debidamente compactados los bordes en la zona del talud, se deberá recurrir a uno de los procedimientos siguientes (ZTVE-StB 76):

- Compactar una franja de por lo menos 2.0 m. de anchura desde el talud, en tongadas más delgadas y mediante una maquinaria ligera apropiada.
- Dar un ancho suplementario al relleno de 1.0 m. sobre los valores de proyecto. Después, se recorta el talud del exceso colocado y se emplea el material correspondiente donde proceda.
- El relleno se efectúa según el perfil teórico y los taludes se compactan directamente, utilizando maquinaria apropiada.

La puesta en obra de los rellenos tipo todo-uno o pedraplén es más sencilla e independiente de las condiciones climáticas.

El espesor de tongada ha de ser superior a dos veces el tamaño máximo del material a utilizar. El espesor máximo de las tongadas, una vez compactadas, no será superior a 0.60 m.

En rellenos tipo ¨todo-uno¨ y para garantizar la compactación, se compactará una franja de una anchura mínima de 2 m. desde el borde del talud en tongadas más delgadas y mediante maquinaria apropiada. Como alternativa, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de 1 m., que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud empleando el material sobrante donde proceda.

En todos los tipos de rellenos, debería evitarse el tráfico, tanto durante las lluvias como después de las mismas, hasta que la superficie del terreno se haya secado suficientemente. Es muy importante que, una vez acabado totalmente el relleno, se dé una pendiente transversal fuerte a la explanada, entre un cuatro y un seis por ciento, y se limite al mínimo el tráfico, siempre que esto sea posible. De otra manera, la última capa se verá degradada por el agua y el tráfico y puede ser necesario levantarla y aportar nuevo material.

5.3.3. PUESTA A PUNTO DEL MÉTODO DE TRABAJO Y MÉTODOS DE CONTROL

El método de compactación elegido deberá garantizar la obtención de las compacidades mínimas necesarias. Con este objeto deberá elegirse adecuadamente, para cada zona del relleno, la granulometría del material, la humedad adecuada, el espesor de tongada, el tipo de maquinaria de compactación y el número de pasadas del equipo. Estas variables se determinarán a la vista de los resultados obtenidos durante la puesta a punto del método de trabajo.

5.3.4. CONTROL DE COMPACTACIÓN

El método de compactación elegido deberá garantizar la obtención de las compacidades mínimas necesarias. Con este objeto deberá elegirse adecuadamente, para cada zona depedraplén, la granulometría del material, el espesor de la tongada, el tipo de maquinaría decompactación y el número de pasadas del equipo.

Si en la compactación se utilizan rodillos vibratorios, el peso estático del equipo nodeberá ser inferior a diez toneladas (10 t).

5.4. DESCRIPCIÓN DEL RELLENO EN EL P.K. 59+360-59+670 DE LA AG-53

Se trata de una obra de tierra a ambos lados de la traza de la AG-53, que servirá como plataforma para la autovía, y para el desvío que se realizará en la N-525. Presenta alturas de hasta 16 m.

El cimiento de este relleno lo constituyen granitos alterados a grado III, que afloran en los taludes de la actual N-525, y jabres.

Entre los P.K. 59+440-59+506, se observan suelos aluvio-coluviales formados por cantos de cuarzo angulosos a subredondeados de tamaños de hasta 60 cm, pero normalmente de 7 a 30 cm, embebidos en una matriz de arena, limo y arcilla, muy rica en materia orgánica y con restos vegetales. Hacia la parte baja del valle, estos materiales pasan a estar constituidos por cantos de cuarzo angulosos de hasta 30 cm, con matriz limo-arenosa marrón claro, con cohesión baja a nula. Su espesor oscila entre 2,2 y 2,6 m, bajo los cuales se observan granitos alterados a grado IV.

También se observan rellenos antrópicos asociados al trazado actual de la N-525 (ver planta geológica-geotécnica en apéndice 10.1).

Se recomienda sanear tanto los depósitos aluvio-coluviales, así como los rellenos antrópicos mencionados anteriormente, y arrancar el relleno empleando un material tipo pedraplén, que sirva de manto drenante.

También podrán ejecutarse drenes franceses en espina de pez, para canalizar las aguas de escorrentía hipodérmica y encharcamientos observados. La superficie del terreno presenta inclinaciones superiores al 15%, con lo que se recomienda proceder al escalonado del terreno base.

Se podrán adoptar inclinaciones de los taludes de 3H:2V.

6. EXPLANADA

A efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (EV2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa", cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{V2} (Mpa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

En el caso de este tramo, la explanada requerida es del tipo E2, se podrían utilizar varias alternativas según se apoye sobre suelos seleccionados, adecuados, tolerables o marginales.

7. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

7.1. REUTILIZACIÓN DE MATERIALES INTERSECADOS POR LA TRAZA

El movimiento de tierras se va a realizar en desmontes con suelos tipo jabre arenolimosos, así como en materiales rocosos de diversas naturalezas, tales como esquistos con intercalaciones de cuarcitas, ampelitas, liditas, y granitos, con diversos grados de alteración, generalmente superior a III.

Estos materiales luego podrán ser utilizados, en base a su clasificación según el PG-3, en la creación de los rellenos, ya que se consideran **suelos tolerables**

Los suelos aluviales y aluvio-coluviales procedentes de los saneos de fondos de valles son clasificados como marginales, no siendo aptos para la creación de obras de tierra.

7.2. CANTERAS Y/O PRÉSTAMOS

En este apartado se va a realizar una descripción de las explotaciones que podrán suministrar materiales tales como zahorras, y áridos para emplear en la fabricación de mezclas bituminosas y hormigones.

Los ensayos de laboratorio facilitados por las canteras, se incluyen en el apéndice 10.10.

7.2.1. CANTERA DE RIO MIÑO

Situada en la localidad de Outaríz, dentro del término municipal de Ourense. En la provincia de Ourense. Aproximadamente a 30 Km. de Cea

El acceso a esta cantera se realiza por la carretera N-120, situada en el P.K. 575. Esta cantera explota granitos, obteniendo materiales tipo zahorra, macadam y arenas.

Su producción es de 1.500 Tm/día.

7.2.2. CANTERAS DE XUBIM, S.L.

Situada en la localidad de Xubín, en el término municipal de Cenlle, en la provincia de Ourense. A 35 Km. de Dozón.

Se encuentra en la carretera N-120, a 15 Km. de Ourense dirección Vigo. Se trata de una cantera que explota granitos y gneises, de los que se que se obtienen zahorras, arenas, gravillas y gravillón.

Los áridos producidos, pueden ser empleados a priori para la fabricación de hormigón, y para mezclas bituminosas, aunque se conoce el coeficiente de pulimento acelerado, y por tanto su aptitud para utilizar en capa de rodadura.

Las zahorras cumplen las especificaciones del PG-3.

7.2.3. ÁRIDOS DO CARNEIRO, SDAD. COOP. LTDA.

Situada en la localidad de Marín, en el término municipal de Chantada en la provincia de Lugo. A 4 Km de O Saviñao. A unos 45 Km. aproximadamente de Dozòn. Esta cantera explota granitos, con una producción de 3.000 Tm/día.

No se han facilitado ensayos de laboratorio, aunque en principio podrían ser aptas uso en mezclas bituminosas para las capas de base e intermedia.

7.2.4. CANTERAS DEL ARENAL, S.L.

Situada en la comarca de Deza, en el municipio de Lalín, en la provincia de Ourense. A unos 25 Km. de Dozón. Explota gneises.

Las zahorras cumplen las especificaciones del PG-3.

Los áridos cumplen los requisitos de la EHE para la fabricación de hormigones. También cumplen los requisitos para mezclas bituminosas, pudiendo quedar limitado el empleo para capa de rodadura para los tipos de tráfico T0 y T1, al ser el coeficiente de pulimento acelerado de 0,48. La grava 6-12 de la cantera del Carrio, da un coeficiente de pulimento acelerado de 0,53, pudiendo ser empleada para capa de rodadura.

7.2.5. CANTERAS DE RICHINOL, S.L.

Situada en el municipio de Melide, en la provincia de A Coruña. A unos 45 Km. de Dozón. Explota anfibolitas.

Las zahorras cumplen las especificaciones del PG-3.

Los áridos cumplen los requisitos de la EHE para la fabricación de hormigones, y son aptos para su empleo en la fabricación de mezclas bituminosas para las capas intermedia, base y de rodadura, aunque en este último caso, se encuentra en el límite para los tipos de tráfico T0 y T1 , al ser el coeficiente de pulimento acelerado de 0,5

7.2.6. CANTERA DE MIBASA (MINAS DE BANDEIRA, S.A.)

Situada en el Monte de Fabeira en las cercanías de la población de Bazar en el término municipal de Silleda provincia de Pontevedra. A unos 37 Km. aproximadamente de Dozón. Estas canteras explotan anfibolitas, para la extracción de áridos y zahorras.

Las zahorras cumplen las especificaciones del PG-3.

Los áridos cumplen las especificaciones de empleo en mezclas bituminosas para capas intermedias y base. El coeficiente de pulimento acelerado se situa en 0,45, de manera que se restringe su uso para capa de rodadura si el tipo de tráfico es T0 o T1.

7.2.7. CANTERA DE CAMPOMARZO

Situada en el Monte de Campomarzo en las cercanías de la población de Bazar en el término municipal de Silleda provincia de Pontevedra. A unos 37 Km. aproximadamente de Dozón.

Se beneficia un yacimiento de rocas ultramáficas (serpentinita y dunita), con una producción de 320.000 Tm/año.

En principio, aunque no se han suministrado ensayos de laboratorio, podrían suministrar zahorras y áridos para la fabricación hormigones y mezclas bituminosas para capas de base e intermedia.

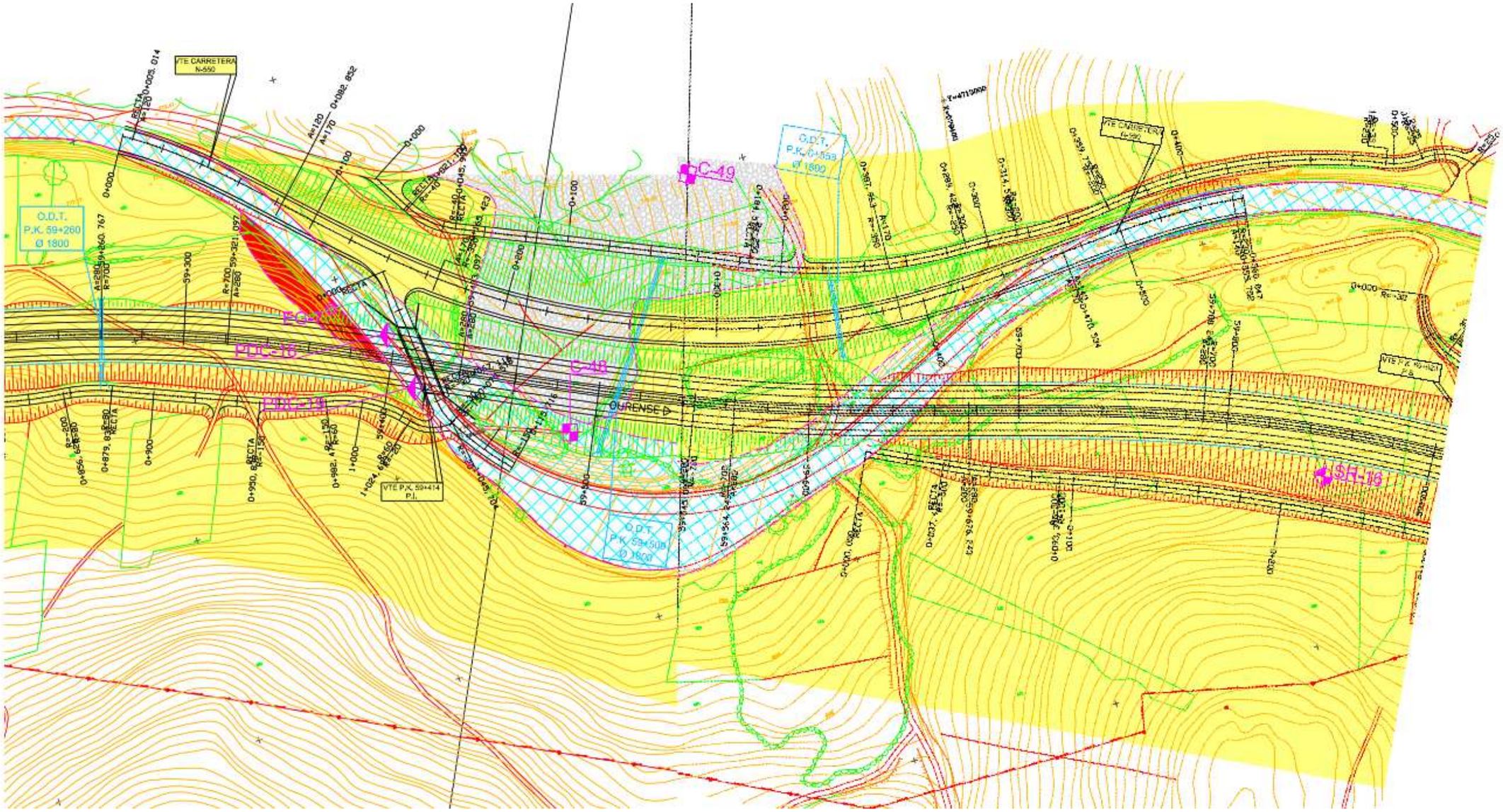
7.2.8. ARIDOS ANTELANOS, S.L.

En Vilariño Das Poldras, municipio de Sandiás, en la provincia de Ourense. A unos 50 Km. de Cea. Situada en la antigua Laguna de Antela en la carretera comarcal 531 de Xinzo a Celanova, p.k. 3,200.

Podrían suministrar áridos para la fabricación de hormigones.

8. PLANTA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA

A continuación se muestra la planta geológico-geotécnica obtenida a partir de las prospecciones geotécnicas y trabajos realizados en campo para el "Proyecto Constructivo de la Autopista Santiago-Ourense (AP-53), correspondiente al Subtramo Enlace de Dozón – Enlace de Cea, Fracción I: Enlace de Dozón – Amear".


VTE CARRETERA N-550
O.D.T. P.K. 59+260 Ø 1800
C-49
C-48
PDC-16
PDC-19
OURENSE
VTE P.K. 59+414 P.I.
O.D.T. P.K. 59+508 Ø 1800
O.D.T. P.K. 0+553 Ø 1800
VTE CARRETERA N-550
SH-16

ANEJO Nº 5. EFECTOS SÍSMICOS

ÍNDICE

1. NORMATIVA SÍSMICA DE APLICACIÓN 2

2. ACCIONES SÍSMICAS A CONSIDERAR 3

1. NORMATIVA SÍSMICA DE APLICACIÓN

La consideración de la influencia de la sismicidad sobre el proyecto, construcción y mantenimiento de edificaciones y obras civiles en España está delimitada en la NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE. Ésta se divide en dos partes: por un lado, la PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02), aprobada por el Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, y por otro lado la parte de PUENTES (NCSP-07), aprobada por el Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo.

El ámbito de aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02) se extiende a todos los proyectos de obras de construcción relativos a edificación y, en lo que corresponda, a los demás tipos de construcciones, en tanto no se aprueben para los mismos, normas o disposiciones legales específicas con prescripciones de contenido sismorresistente.

De acuerdo con la NCSE-02, las construcciones civiles se clasifican según lo siguiente, a efectos de determinar su ámbito de aplicación:

- De importancia moderada

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos significativos a terceros.

- De importancia normal

Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni puedan dar lugar a efectos catastróficos.

- De importancia especial

Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos, así como en reglamentaciones más específicas y, al menos, las siguientes construcciones:

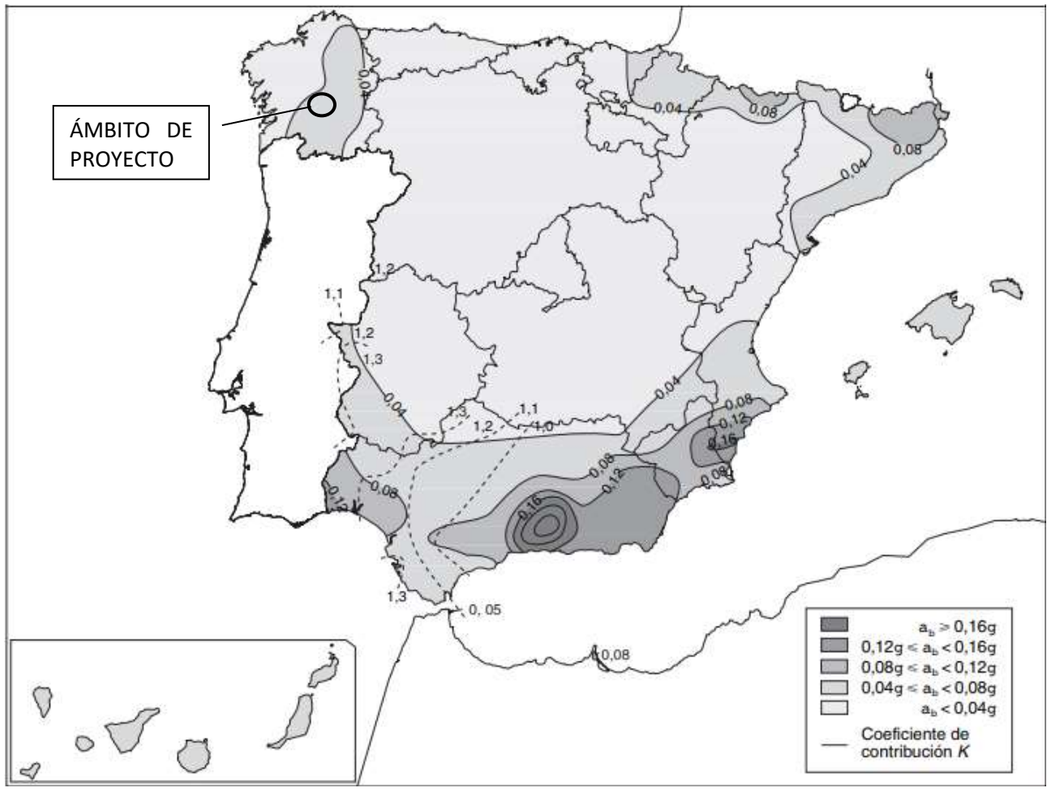
- Hospitales, centros o instalaciones sanitarias de cierta importancia.
- Edificios e instalaciones básicas de comunicaciones, radio, televisión, centrales telefónicas y telegráficas.
- Edificios para centros de organización y coordinación de funciones para casos de desastre.
- Edificios para personal y equipos de ayuda, como cuarteles de bomberos, policía, fuerzas armadas y parques de maquinaria y ambulancias.
- Las construcciones para instalaciones básicas de las poblaciones como depósitos de agua, gas, combustibles, estaciones de bombeo, redes de distribución, centrales eléctricas y centros de transformación.
- Las estructuras pertenecientes a vías de comunicación tales como puentes, muros, etc. que estén clasificadas como de importancia especial en las normativas o disposiciones específicas de puentes de carretera y de ferrocarril.
- Edificios e instalaciones vitales de los medios de transporte en las estaciones de ferrocarril, aeropuertos y puertos.
- Edificios e instalaciones industriales incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Las grandes construcciones de ingeniería civil como centrales nucleares o térmicas, grandes presas y aquellas presas que, en función del riesgo potencial que puede derivarse de su posible rotura o de su funcionamiento incorrecto, estén clasificadas en las categorías A o B del Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses vigente.
- Las construcciones catalogadas como monumentos históricos o artísticos, o bien de interés cultural o similar, por los órganos competentes de las Administraciones Públicas.
- Las construcciones destinadas a espectáculos públicos y las grandes superficies comerciales, en las que se prevea una ocupación masiva de personas.

La NCSE-02 no es de aplicación obligatoria en los casos siguientes:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica (ab) sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica (ab) (art. 2.1) sea inferior a 0,08g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas sila aceleración sísmica de cálculo (ac) (art. 2.2) es igual o mayor de 0,08g.

Con objeto de conocer la peligrosidad sísmica asociada al territorio nacional, en la NCSE-02 se define el mapa de peligrosidad sísmica, donde se suministra, para cada punto del territorio español y expresado en relación al valor de la gravedad, la aceleración sísmica básica, que es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de 500 años.

A continuación, se incluye el mapa de peligrosidad sísmica referido a la zona de proyecto.



El mapa de peligrosidad sísmica proporciona, además, el coeficiente de distribución K, que tiene en cuenta la influencia en la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados; los valores numéricos de este coeficiente se recogen en el Anejo 1 de las normas NCSE-02 y NCSP-07.

Por otra parte, el ámbito de aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07) se extiende a todos los proyectos y obras de construcción de puentes que formen parte de la red de carreteras de interés general del Estado.

La Norma NCSP-07 es de aplicación a aquellos puentes en que las acciones horizontales son resistidas básicamente por los estribos o mediante flexión de pilas, es decir, puentes formados por tableros que se sustentan en pilas verticales o casi verticales. Es también de aplicación al proyecto sísmico de puentes en arco o atirantados, aunque este tipo de puentes no esté tratado en toda su extensión. No están incluidos los puentes colgantes, móviles o flotantes. Tampoco lo están aquellos puentes proyectados con configuraciones extremas, ni los puentes constituidos por materiales distintos del acero y el hormigón.

2. ACCIONES SÍSMICAS A CONSIDERAR

El proyecto se ubica en un área para la que el valor de la aceleración sísmica básica (ab) es igual a 0,04·g, siendo g la aceleración de la gravedad.

En el presente proyecto no se incluye el diseño y cálculo de ninguna estructura.

ANEJO Nº 6. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. CLIMATOLOGÍA 2

2.1. INTRODUCCIÓN 2

2.2. APROXIMACIÓN A LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA 2

2.3. CONCLUSIONES 2

3. HIDROLOGÍA 2

3.1. PLUVIOMETRÍA 2

3.2. DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE CÁLCULO 9

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo estudia las variables climáticas de la zona de proyecto de construcción del Ramal de Conexión entre la AG-53 y la N-525 en Dozón, con el objeto de evaluar convenientemente su incidencia en las distintas fases de redacción de proyecto, ejecución de las obras y mantenimiento de las instalaciones una vez puestas en servicio.

Los datos utilizados básicamente son los aportados por la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda de la Xunta de Galicia, a través de la plataforma Meteogalicia así como de la publicación "Bioclimatología de Galicia" de la Fundación Pedro Barrié de la Maza Conde de Fenosa.

2. CLIMATOLOGÍA

2.1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se analizan las características del clima en la zona del proyecto con objeto de evaluar su relevancia en el diseño de las obras y en la ejecución posterior.

En concreto se estudiará el régimen de temperaturas, lluvias e índices climáticos necesarios para poder caracterizar desde el punto de vista agrológico las zonas afectadas por la traza.

En todos los estudios relacionados con el medio físico, los factores climáticos tienen una importancia directa, ya que el clima condiciona en gran medida el tipo de suelo, la hidrología de la zona, la flora, la fauna, y las interrelaciones suelo-agua-vegetación, además de las actuaciones del hombre.

2.2. APROXIMACIÓN A LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA

A la hora de hablar del clima, hay que destacar la idea de que el clima de Galicia es, de forma global, de tipo oceánico, pero la distancia al mar, la altitud y el relieve crean diferencias zonales. En general, a medida que nos alejamos del mar disminuyen las precipitaciones y aumentan los contrastes térmicos, tanto entre el día y la noche como entre el verano y el invierno

Concretamente en la zona de estudio, el clima es principalmente oceánico de interior, siendo los valores medios de sus variables climáticas, obtenidos a partir de las series de datos facilitadas por las Estación Meteorológica de Mouriscade.

ESTACIÓN DE MOURISCADE (LALÍN)

VARIABLE CLIMÁTICA	VALOR MEDIO
Temperatura media anual	11,6 º C
Temperatura media mes más frío	5,4 º C
Temperatura media mes más cálido	18,2 º C
Precipitación media anual	105,0 mm

En el cuadro siguiente se recogen los datos correspondientes a denominación, indicativo, coordenadas geográficas y altitud de la estación meteorológica de Mouriscade:

NOMBRE	PROVINCIA	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD
MOURISCADE	PONTEVEDRA	-8.13729	42.6144	500 m

En el clima oceánico de interior, el alejamiento del mar aumenta las diferencias de temperatura entre el día y la noche y entre el verano y el invierno, y provoca una disminución de las precipitaciones. Teniendo en cuenta esto, tenemos que sus características principales son:

Inviernos fríos y veranos cálidos: las diferencias de temperatura son altas y suelen producirse heladas en el otoño y en el invierno.

Lluvias menos abundantes que en el litoral o en las sierras porque, al estar más lejos del mar y descargar la lluvia en otras áreas, el aire llega más seco. Nieva en invierno en algunas ocasiones y en los valles es frecuente la niebla.

2.3. CONCLUSIONES

El análisis de los datos facilitados por la estación considerada representativa de la zona, nos revela que se trata de una región bastante uniforme en cuanto a su aspecto climático.

De hecho nos hallamos en el ámbito de la unidad climática dominante en la provincia de Ourense caracterizada por un clima tipo "mediterráneo templado", con un invierno tipo "avena fresco", verano tipo "maiz", régimen térmico "templado cálido" y régimen de humedad "mediterráneo húmedo".

De las series históricas disponibles se deduce que el número medio de días con lluvia a lo largo de un año oscila entre los 120 días contabilizados en las estaciones de Lalín.

En cuanto a precipitaciones totales anuales, la estación de Mouriscade ofrece un valor de 1487 mm en 2019, que puede considerarse medio-alto dentro de los usuales en Galicia.

También en cuanto a temperaturas medias anuales se obtiene un valor de 11,9 ºC en la estación de Mouriscade (Lalin).

Estos datos de temperaturas medias y precipitaciones anuales se ven refrendados de alguna manera en la observación de un período de sequía estival mucho más importante.

3. HIDROLOGÍA

3.1. PLUVIOMETRÍA

Las estaciones pluviométricas, más próximas a la traza de la AG-53 y a la vez representativas de las cuencas vertientes afectadas por la vía proyectada, de las que se tienen datos son las de Lalín y Mouriscade (Lalín)

Para los cálculos hidrometeorológicos de la cuenca de estudio (número 12 del proyecto de la AG-53) se utilizarán los datos suministrados por Meteogalicia (agencia perteneciente a la Xunta de Galicia) correspondiente a la estación de Mouriscade.

3.4. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Basándose en los datos de pluviometría obtenidos, se determinarán los valores de los distintos factores hidrológicos que intervienen en la determinación de caudales por aplicación del método racional.

3.1.1. PLANTEAMIENTO GENERAL Y FÓRMULA DE CÁLCULO

El método seguido para la determinación de los caudales asociados a distintos períodos de retorno es el establecido en la Instrucción 5.2-IC de drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras, aprobada por la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero.

De acuerdo con la citada Instrucción, para áreas de drenaje inferiores a cincuenta kilómetros cuadrados (como es el caso de las áreas de aportación del presente proyecto), dado que la Administración Hidráulica no dispone de datos sobre caudales máximos se debe aplicar el método racional

De acuerdo con dicho método, el caudal máximo anual *QT*, correspondiente a un período de retorno *T*, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3{,}6}$$

donde:

- Q_T (m^3/s): caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca.
- $I(T,t_c)$ (mm/h): intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c, de la cuenca.
- C (adimensional): coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.
- A (km^2): área de la cuenca o superficie considerada.
- K_t (adimensional): coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

3.1.2. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación I(T, t) correspondiente a un período de retorno T, y a una duración del aguacero t, responde a la siguiente expresión:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

donde:

- I(T,t) (mm/h): intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t.
- I_d (mm/h): intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.
- F_{int} (adimensional): factor de intensidad.

Al tratarse de drenaje de la plataforma y márgenes, el periodo de retorno considerado es de 25 años, y de 100 años para obras de drenaje transversal, tal y como se recoge en la Instrucción 5.2-IC.

La intensidad media diaria de precipitación corregida se ha obtenido mediante la fórmula siguiente:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

donde:

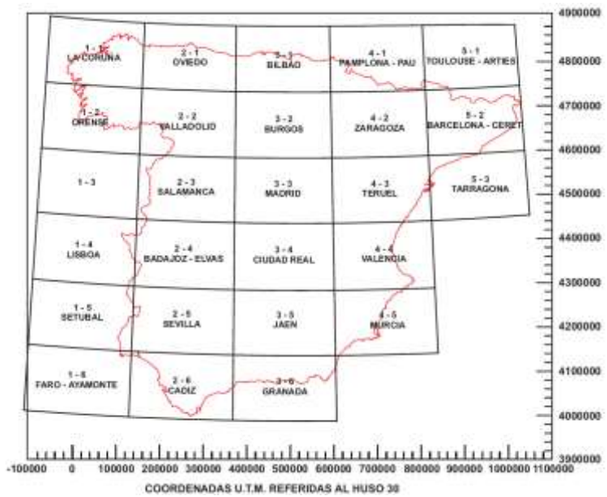
- I_d (mm/h): intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.
- P_d (mm): precipitación diaria correspondiente al período de retorno T.
- K_A (adimensional): factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

Para la determinación de la precipitación diaria P_d, tal y como establece la Instrucción 5.2-IC, se ha adoptado el mayor valor de los obtenidos a partir de:

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros seleccionados, considerando las funciones Gumbel y SQRT ET-max.

3.1.2.1. ESTIMACIÓN DE Pd MEDIANTE MAPAS DE REPRESENTACIÓN DE Cv Y P

En el presente apartado se realiza el cálculo de la precipitación máxima diaria asociada a cada período de retorno mediante la aplicación de la modelización estadística propuesta por el Ministerio de Fomento en su publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular".



Plano guía para la determinación de la precipitación

En primera instancia se ha ubicado el punto geográfico deseado con la ayuda del plano-guía, qué en este caso, para la zona de estudio, se localiza en la hoja 1-2 ORENSE.

A continuación, en la hoja seleccionada, a partir de las isolíneas representadas se ha estimado el coeficiente de variación C_v y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual.

De acuerdo con la Hoja 1-2 de la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias en la España peninsular", se ha obtenido un valor de P media de 75 mm/día y un valor del coeficiente de variación C_v de 0,35.

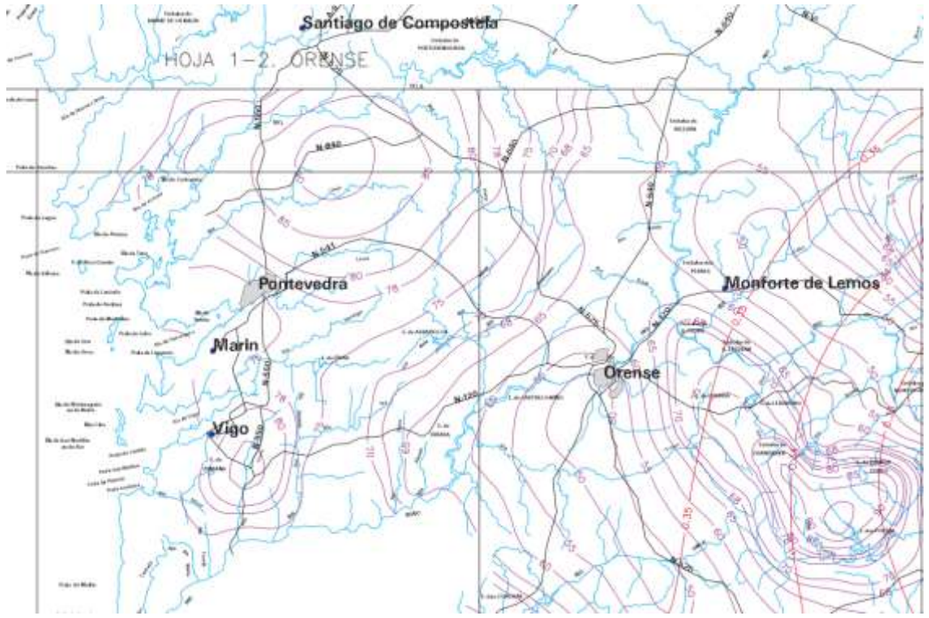
Una vez obtenidos valores de P y C_v, mediante el uso de la Tabla 7.1 de la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias en la España peninsular", se ha determinado el factor de amplificación K_t para el periodo de retorno deseado T y el valor de C_v correspondiente. Con estos valores se ha obtenido un cuantil regional (Y_t), para un período de retorno de 25 años igual a 1,732, y en el caso de un período de retorno de 100 años de 2,220.

Con los valores del cuantil regional (Y_t) y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (P), se ha obtenido el cuantil local como productos de ambos, según la siguiente expresión:

$$X_t = Y_t \cdot P$$

P (mm/día)	C_v	T (años)	Y_t	P_d (mm)
75	0,35	25	1,732	129,90
75	0,35	100	2,220	166,50

Isolíneas del valor regional del coeficiente de variación C_v



Precipitación máxima diaria anual

3.1.2.2. MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA DE LOS DATOS PLUVIOMÉTRICOS

3.1.2.2.1. Estimación de Pd mediante ajuste de Gumbel.

Una variable aleatoria sigue una distribución de probabilidad de Gumbel si:

$$F(x) = e^{-e^{-(\alpha(x-u))}} \qquad -\infty \leq x \leq \infty$$

Donde x representa el valor a asumir por la variable aleatoria, con α y u parámetros y e base de los logaritmos neperianos.

Se obtienen los resultados al aplicar esta función a los datos de precipitaciones máximas en 24 horas para la estación considerada, así como los ajustes de la función empleada, comprobándose la correlación existente entre los datos de precipitación obtenidos de la estación seleccionada y los valores derivados del tratamiento estadístico realizado.

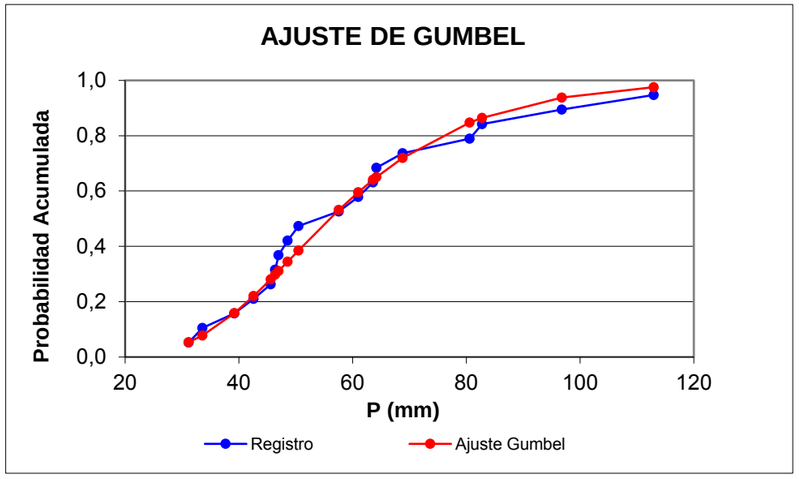
PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS
ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA MOURISCADE (LALÍN)

METODO DE AJUSTE DE GUMBEL

DATOS	
AÑO	Pmax 24 h
2007	31,2
2008	33,6
2018	39,2
2019	42,6
2005	45,6
2004	46,4
2002	47,0
2003	48,6
2009	50,5
2016	57,6
2015	61,0
2013	63,6
2006	64,2
2014	68,8
2012	80,6
2011	82,8
2010	96,8
2017	113,0

PARAMETROS	
Nº Datos	18
Media	59,62
Desviación	22,05
α	0,0582
u	49,6946

PERIODO RETORNO T (Años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA Pd (mm)
2	56,0
5	75,5
10	88,4
25	104,7
50	116,8
75	123,8
100	128,8
250	144,6
500	156,5
1000	168,4



3.1.2.2.2. Estimación de Pd mediante ajuste a distribución SQRT-ET max

Esta ley utiliza funciones de distribución con dos parámetros, la ajusta por el método de máxima verosimilitud y presenta una gran estabilidad ante nuevos datos.

La función de distribución SQRT-ET max tiene la siguiente expresión:

$$F(x) = 0 \qquad (x < 0)$$

$$F(x) = e^{-k(1+\sqrt{\alpha x})e^{-\sqrt{\alpha x}}} \qquad (x \geq 0)$$

siendo:

- F(X): función de distribución de probabilidad de ocurrencia de una determinada tormenta.
- X: precipitación máxima correspondiente a un periodo.
- α y k: parámetro de escala y forma, respectivamente. Definen la ley y deben ser ajustados a los datos existentes.

La función logarítmica de máxima verosimilitud L, tiene la siguiente expresión:

$$L = \sum_{i=i}^{N} \ln f(x_i) \qquad (2)$$

$$f(x) = \frac{k}{1-e^{-k}} h(x) F(x) \qquad (3)$$

donde:

$$h(x) = \frac{a}{2} e^{-\sqrt{a x}} \qquad (4)$$

Para obtener los parámetros de la función se deriva (2) y se iguala a cero. De esta forma se obtiene:

$$k = \frac{\sum_{i=i}^{N} \sqrt{a x_i} - 2N}{\sum_{i=i}^{N} a x_i e^{-\sqrt{a x_i}}} \qquad (5)$$

donde:

- x_i: valores de la precipitación máxima en 24 horas en el lugar "i" ordenados de menor a mayor.
- N: número de datos.

Se sustituye (5) en (2), con lo cual esta queda en función de a y se obtiene el valor de a que maximiza (2).

Se obtiene el valor de k mediante (5).

De esta forma, mediante el empleo de la función se obtienen las precipitaciones máximas diarias en distintos períodos de retorno.

Al aplicar esta función a los datos de precipitaciones máximas en 24 horas para la estación considerada obtenemos los resultados, así como los ajustes de la función empleada, comprobándose la correlación existente entre los datos de precipitación obtenidos de la estación seleccionada y los valores derivados del tratamiento estadístico realizado.

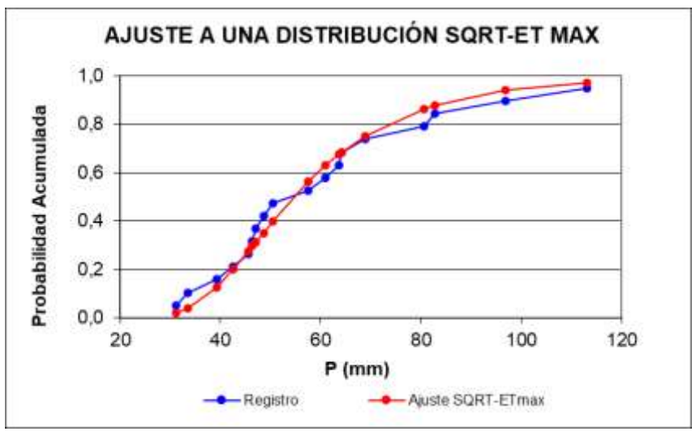
PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS
ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA MOURISCADE (LALIN)

METODO DE AJUSTE DE SQRT-ET MAX

DATOS	
AÑO	Pmax 24 h
2007	31,2
2008	33,6
2018	39,2
2019	42,6
2005	45,6
2004	46,4
2002	47,0
2003	48,6
2009	50,5
2016	57,6
2015	61,0
2013	63,6
2006	64,2
2014	68,8
2012	80,6
2011	82,8
2010	96,8
2017	113,0

PARAMETROS	
Nº Datos	18
Media	59,62
Desviación	22,05
α	1,1835
k	239,2932
Cv	0,3698

PERIODO RETORNO T (Años)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA Pd (mm)
2	54,7
5	73,2
10	86,8
25	105,5
50	120,5
100	136,2
500	175,9
1000	194,4



3.1.2.3. INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN.

En la siguiente tabla se recogen de forma resumida los valores de precipitación máxima diaria previsible obtenidos a partir de los ajustes estadísticos de las series de datos y por la metodología propuesta por la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias en la España peninsular".

PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm)			
PERIODO DE RETORNO – T (años)	GUMBEL	SQRT-ET max	VALOR SELECCIONADO
25	104,7	105,5	105,5
100	128,8	136,2	136,2

El factor reductor de la precipitación por área de la cuenca K_A, tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. Se obtiene a partir de las siguientes formulaciones:

Si A < 1 km² $\quad K_A = 1$

Si A ≥ 1 km² $\quad K_A = 1 - \frac{log_{10}A}{15}$

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

Dado que la cuenca analizada tiene una superficie de 19,56 Ha, inferior a 1 km², el valor adoptado para K_A es igual a 1, obteniéndose un valor de I_d = 4,396 mm/h.

3.1.2.4. FACTOR DE INTENSIDAD

De acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción 5.2-IC, se ha tomado el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

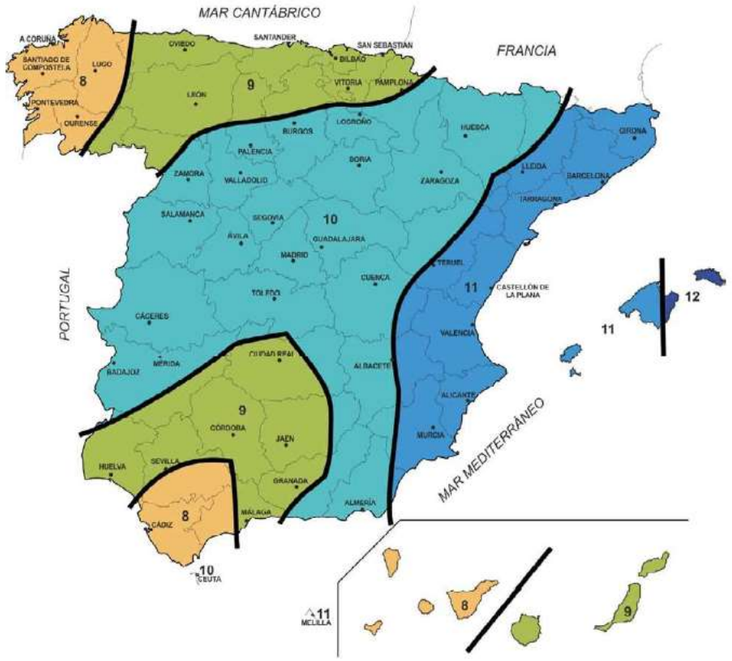
$$F_{int} = máx(F_a, F_b)$$

siendo:

- F_a (adimensional): factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/ I_d).

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287-2,5287\cdot t^{0,1}}$$

Para la obtención de este valor se debe particularizar la expresión para un tiempo de aguacero tal que t=tc, obteniéndose el valor de I_1/I_d de la figura 2.4 de la Instrucción 5.2-IC, que para el ámbito de estudio toma un valor de 8.



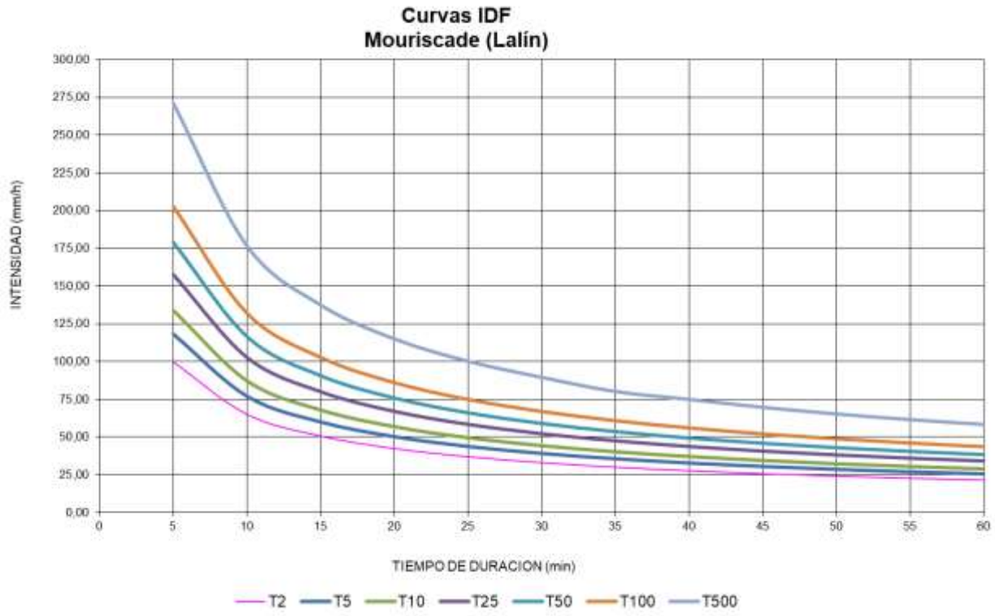
Mapa del índice de torrencialidad (I_1/I_d)

F_b (adimensional): factor obtenido a partir de las cuervas IDF de un pluviógrafo próximo.

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

donde:

- $I_{IDF}(T, t_c)$: intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno T y al tiempo de concentración t_c, obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo.
- $I_{IDF}(T, 24)$: intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas (t = 24 h), obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo.



Curvas IDF para diferentes periodos de retorno. Estación Mouriscade

CUENCA	T (años)	F_a	IDF (T,tc)	IDF (T,24)	F_b	F_{int}
12	25	14,296	69,981	4,743	16,659	16,659
12	100	14,296	89,846	6,094	16,659	16,659

3.1.2.5. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración, entendido como el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe, se ha obtenido de acuerdo a las siguientes expresiones.

Para cuencas principales:

$$t_c = 0{,}3 \cdot L_c^{0{,}76} \cdot J_c^{-0{,}19}$$

donde:

- t_c (horas): tiempo de concentración.
- L_c (km): longitud del cauce.

- J_c (adimensional): pendiente media del cauce.

Para cuencas secundarias:

$$tdif = 2{L_{dif}}^{0,408} \cdot {n_{dif}}^{0,312} \cdot {J_{dif}}^{-0,209}$$

donde:

- t_{dif} (minutos): tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno.
- n_{dif} (adimensional): coeficiente de flujo difuso.
- L_{dif} (m): longitud de recorrido en flujo difuso.
- J_{dif} (adimensional): pendiente media.

CUENCA	$t_{c\ PRINCIPAL}$ (h)	n_{dif}	t_{dif} (min)	$t_{c\ DIFUSO}$ (h)	$t_{c\ SELECCIONADO}$ (h)
12	0,310	0,320	30,329	0,505	0,310

3.1.2.6. VALORES DE LA INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

Aquí se resumen los datos de intensidad de precipitación para cada cuenca identificada, obtenidos de acuerdo con la metodología anteriormente descrita.

CUENCA	T (años)	I (mm/h)
12	25	73,231
12	100	94,541

3.1.3. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente de escorrentía, según lo recogido en la Instrucción 5.2-IC, se ha calculado de acuerdo a la siguiente expresión:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} - 1\right)\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 11\right)^2}$$

donde:

- C (adimensional): coeficiente de escorrentía.
- P_d (mm): precipitación diaria.
- K_A (adimensional): factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.
- P_0 (mm): umbral de escorrentía.

3.1.3.1. UMBRAL DE ESCORRENTÍA

El cálculo del umbral de escorrentía P_0 se ha determinado mediante la siguiente fórmula:

$$P_o = P_o^i \cdot \beta$$

donde:

P_o (mm): umbral de escorrentía.

P_o^i (mm): valor inicial del umbral de escorrentía, obtenido a partir de los valores recogidos en la Tabla 2.3 de la Instrucción. De acuerdo con la figura 2.7 el ámbito de estudio se encuadra dentro del grupo hidrológico de suelos tipo C.

β (adimensional): coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

El valor del coeficiente corrector, en el caso de drenaje de plataforma y márgenes viene determinado por la siguiente fórmula:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

donde:

- β^{PM} (adimensional): coeficiente corrector del umbral de escorrentía.
- β_m (adimensional): valor medio de la región, del coeficiente corrector del del umbral de escorrentía.
- F_T (adimensional): factor dependiente del periodo de retorno.

Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía

De acuerdo con la zonificación recogida en la figura anterior, el ámbito de estudio se emplaza dentro de la región 11. En consecuencia, atendiendo a los valores contenidos en la Tabla 2.5 de la Instrucción 5.2-IC, se han obtenido los siguientes resultados:

- $\beta_m = 0{,}9$
- $F_T = 1{,}13$
- $\beta^{PM} = 0{,}9 \cdot 1{,}13 = 1{,}017$

3.1.3.2. VALORES DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Los valores del coeficiente de escorrentía para cada cuenca identificada se obtienen de acuerdo con la metodología anteriormente descrita.

CUENCA	CÓDIGO P_0^i	P_0^i	β^{PM}	β^{DT}	T (años)	β	P_0	C
12	31210	31	1,017	0,791	25	1,017	31,527	0,300
					100	0,791	24,521	0,386

3.1.4. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD

El coeficiente K_t tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación, obteniéndose a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

donde:

K_t (adimensional): coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

t_c (horas): tiempo de concentración de la cuenca.

Los resultados obtenidos para las cuencas analizadas son los que siguen:

CUENCA	K_t
12	1,016

3.2. DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE CÁLCULO

En la zona objeto de actuación el terreno está constituido por pradera y monte bajo y se puede aceptar un valor del umbral de escorrentía P_o de 30 mm, como se recomienda en la Instrucción de Carreteras 5.2-I.C para este tipo de suelos.

Las cuencas y subcuencas interceptadas por la traza proyectada del tramo entre en el Enlace de Dozón y Amear, formarían parte de dos grandes cuencas, a saber, la correspondiente al Río Deza y la del Río Arenteiro, si bien esta última forma parte del sistema del Bajo Miño.

Se incluye a continuación un cuadro con el resumen de las características físicas e hidrológicas de las citadas cuencas. Además de éstas, existen otras subcuencas que forman parte del drenaje transversal de los enlaces y de las variantes de la Autopista proyectada y las cuales se incluyen en el correspondiente plano de cuencas.

Se observa que las superficies de todas las cuencas consideradas son inferiores a 50 km^2 por lo que resultan de aplicación los métodos hidrometereológicos para la estimación de caudales.

En este sentido, determinados los distintos factores según los criterios expuestos en la 5.2. I.C, se ha aplicado la fórmula Racional para determinar los caudales siendo:

$$Q = \frac{C \times A \times I_T}{K}$$

Donde

- C= Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.
- A= Area de la cuenca o superficie drenada.
- I_T= Intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado.
- K= Coeficiente tabla 2.1
- Q= Caudal estimado en m^3/s.

CUENCA	T (años)	I (mm/h)	C	A (km^2)	K_t	Q_T (m^3/s)
12	**25**	73,231	0,300	0,1956	1,016	**1,215**
12	**100**	94,541	0,475	0,1956	1,016	**2,478**

ANEJO Nº 7. PLANEAMIENTO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN **2**

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO **2**

2.1. ANTECEDENTES **2**

2.2. SUELOS AFECTADOS **2**

2.3. PLANOS **2**

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se analiza la afección de las obras proyectadas sobre el Planeamiento urbanístico vigente

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

2.1. ANTECEDENTES

Las obras proyectadas se ubican en terrenos pertenecientes al Ayuntamiento de Dozón. El planeamiento vigente en este municipio es el Plan Básico Autonómico aprobado el 26/07/2018.

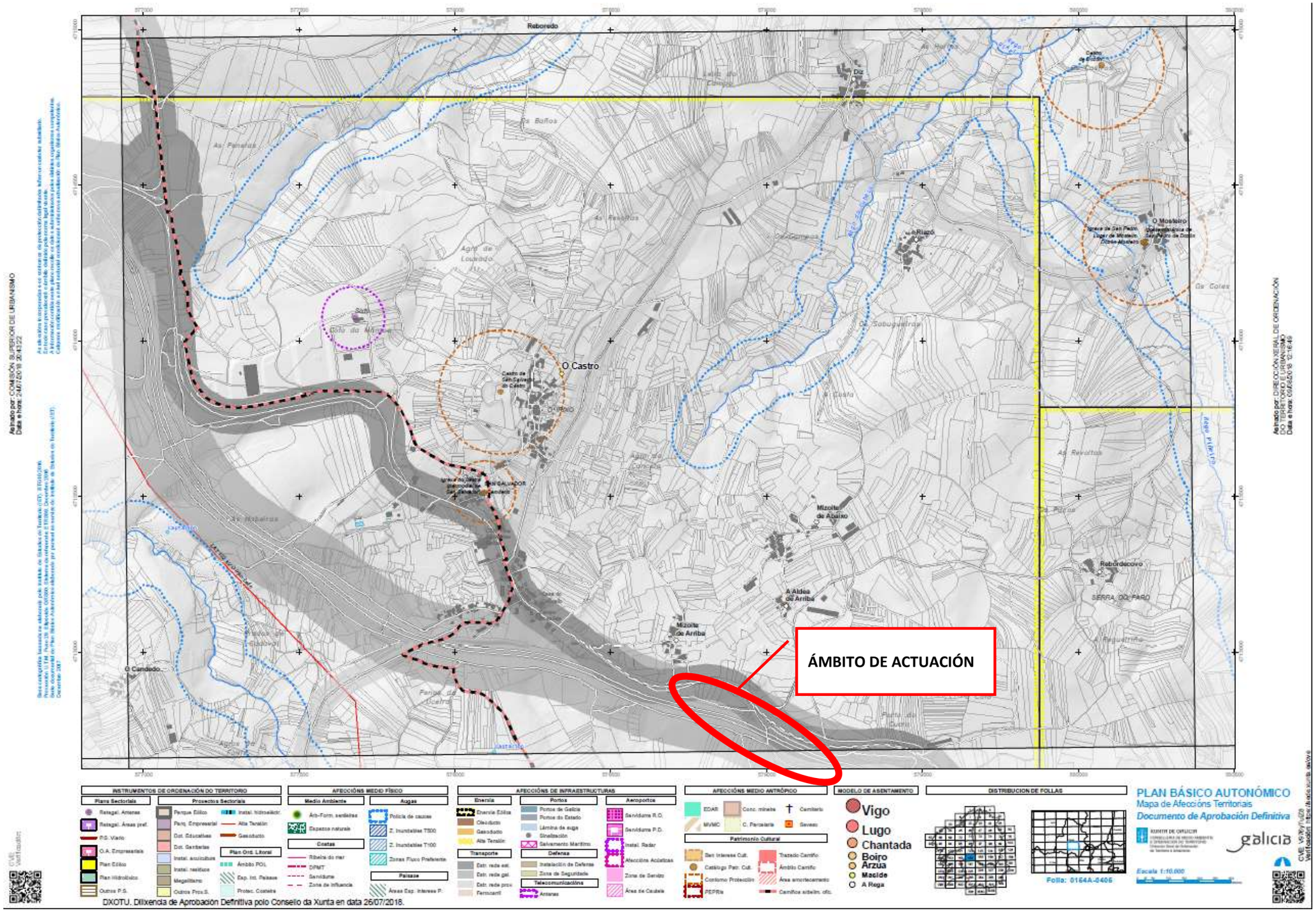
2.2. SUELOS AFECTADOS

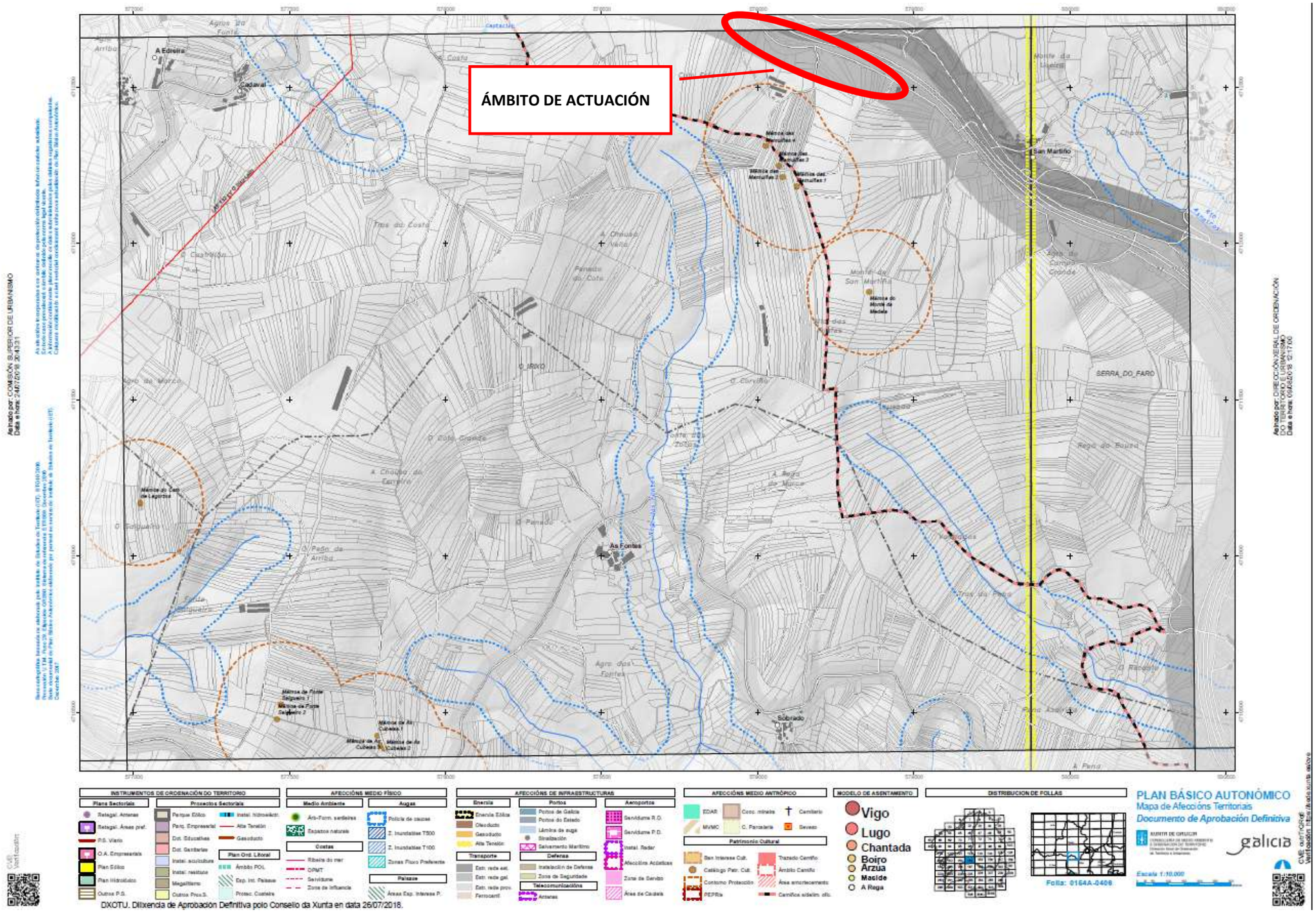
La obra proyectada ocupará terrenos de infraestructuras de transporte de carreteras de la red estatal y de la red gallega.

Todas las obras proyectadas son compatibles con el planeamiento urbanístico vigente.

2.3. PLANOS

Se incluye a continuación los planos en los que se señala la zona de actuación.


ÁMBITO DE ACTUACIÓN
Reboredo
O Castro
O Mosteiro
Mizolle de Abaixo
Mizolle de Arriba
A Aldea de Arriba
Rebordecovo
O Candedo
Vigo
Lugo
Chantada
Boiro
Arzúa
Maside
A Rega
PLAN BÁSICO AUTONÓMICO
Mapa de Afecciónes Territoriais
Documento de Aprobación Definitiva
galicia
Escala 1:10.000
Folla: 0164A-0406
DIXOTU. Dilixencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.


ÁMBITO DE ACTUACIÓN
A Edreira
Cadaval
San Martiño
As Fontes
Sobrado
SERRA DO FARO
INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO
AFECCIÓNS MEDIO FÍSICO
AFECCIÓNS DE INFRAESTRUTURAS
AFECCIÓNS MEDIO ANTRÓPICO
MODELO DE ASENTAMENTO
Vigo
Lugo
Chantada
Boiro
Arzua
Macide
A Rega
DISTRIBUCIÓN DE FOLLAS
Folla: 0164A-0406
Escala 1:10.000
PLAN BÁSICO AUTONÓMICO
Mapa de Afeccións Territoriais
Documento de Aprobación Definitiva
galicia
DIXOTU. Dilixencia de Aprobación Definitiva polo Consello da Xunta en data 26/07/2018.

ANEJO Nº 8. TRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO.....2

3. TRÁFICO EN LA N-525.....2

4. TRÁFICO EN LA AG-53 2

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es el de determinar la categoría de tráfico pesado en cada uno de los viales objeto del proyecto a partir de los aforos próximos al enlace.

A los efectos de aplicación de la "Norma 6.1-I.C. Secciones de firme", se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDP que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

TABLA 1A - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMD_P (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMD_P (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

2. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO

La construcción del nuevo vial de conexión, va a servir como ramal de enlace de la N-525 en el P.K. 275 y la AG-53 en el P.K. 60 por su margen derecha en sentido Ourense.

La estación de aforo localizada en el tramo Dozón – Piñor, nos da una idea del tráfico que podrá captar este ramal, que como máximo serían 46 vehículos, por lo que de acuerdo con la Instrucción 6.1 I.C., la categoría de tráfico sería T3 – T4.

Para uniformizar secciones de firme con las incluidas en el proyecto de la Autopista AG-53, y previendo que puedan darse tráficos mayores de los previstos en el año de puesta en servicio y que el crecimiento del mismo sea importante, se adoptarán las siguientes categorías de tráfico:

- En el ramal de nueva construcción: categoría T2
- En la carretera N-525: categoría T2.
- En la autopista AG-53: categoría T1.

3. TRÁFICO EN LA N-525

Se toman los datos de la estación permanente PO-395-0 situada en el PK 278,33 de la propia carretera, a 3,3 km de la zona de actuación.

La IMD total es de 539 vehículos, con un porcentaje de pesados de 8,53%.

4. TRÁFICO EN LA AG-53

De acuerdo con los datos de tráfico aportados por la AXI, actualizados a 31 de diciembre de 2019, de la autopista AG-53. Alto de Santo Domingo - A-52. Tramo Dozón – Piñor, se obtienen los siguientes resultados.

AUTOPISTA AG-53. ALTO DE SANTO DOMINGO - A-52. TRAMO DOZÓN - PIÑOR

Días completos

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2016	366	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2017	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2018	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2019	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
TOTAL	1.826	155	141	155	150	155	150	155	155	150	155	150	155

IMD TOTAL (días completos)

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	7.612	6.431	6.992	7.210	7.625	7.288	7.840	8.304	9.189	8.080	7.678	7.362	7.298
2016	7.740	6.566	6.821	7.614	7.198	7.581	7.980	8.552	9.282	8.313	7.895	7.512	7.509
2017	8.133	6.835	7.318	7.505	8.350	7.726	8.556	9.011	9.717	8.767	8.268	7.830	7.668
2018	8.306	7.156	7.640	7.798	8.120	8.114	8.837	9.136	9.806	8.809	8.375	7.963	7.874
2019	8.499	7.241	7.791	8.111	8.711	8.399	8.995	9.174	10.102	9.015	8.473	8.047	7.889
MEDIA	8.058	6.846	7.309	7.648	8.001	7.822	8.442	8.835	9.619	8.597	8.138	7.743	7.648

IMD vehículos ligeros

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	6.605	5.553	6.025	6.209	6.621	6.318	6.751	7.199	8.197	6.980	6.640	6.352	6.364
2016	6.703	5.682	5.840	6.621	6.175	6.541	6.840	7.492	8.193	7.185	6.839	6.431	6.539
2017	7.052	5.865	6.293	6.405	7.358	6.637	7.377	7.916	8.607	7.613	7.133	6.680	6.696
2018	7.150	6.089	6.527	6.734	6.940	6.896	7.583	7.912	8.628	7.625	7.140	6.768	6.909
2019	7.276	6.130	6.646	6.988	7.497	7.138	7.812	7.893	8.897	7.685	7.067	6.708	6.814
MEDIA	6.957	5.864	6.263	6.591	6.918	6.706	7.273	7.682	8.504	7.418	6.964	6.588	6.664

IMD vehículos pesados 1

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	545	472	510	529	537	521	581	602	556	606	570	546	505
2016	550	465	514	515	546	548	610	561	584	596	575	570	518
2017	568	502	529	565	526	562	613	572	598	621	607	602	517
2018	591	541	546	532	590	612	633	632	619	624	638	611	513
2019	599	570	577	570	603	626	606	632	611	628	648	584	531
MEDIA	571	510	535	542	560	574	609	600	594	615	608	583	517

IMD vehículos pesados 2

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	462	407	457	471	466	449	508	503	436	494	468	464	428
2016	487	419	466	477	477	492	530	499	506	532	481	511	452
2017	513	468	496	535	467	527	567	523	513	533	528	548	456
2018	565	527	567	532	590	605	621	592	559	560	598	585	452
2019	624	542	569	553	611	635	577	649	593	702	759	755	545
MEDIA	530	473	511	514	522	542	561	553	521	564	567	573	467

VARIACIONES INTERANUALES TOTALES

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015													
2016	1,68%	2,10%	-2,45%	5,60%	-5,60%	4,02%	1,79%	2,99%	1,01%	2,88%	2,83%	2,04%	2,89%
2017	5,08%	4,10%	7,29%	-1,43%	16,00%	1,91%	7,22%	5,37%	4,69%	5,46%	4,72%	4,23%	2,12%
2018	2,13%	4,70%	4,40%	3,90%	-2,75%	5,02%	3,28%	1,39%	0,92%	0,48%	1,29%	1,70%	2,69%
2019	2,32%	1,19%	1,98%	4,01%	7,28%	3,51%	1,79%	0,42%	3,02%	2,34%	1,17%	1,05%	0,19%
TOTAL	11,65%	12,60%	11,43%	12,50%	14,24%	15,24%	14,73%	10,48%	9,94%	11,57%	10,35%	9,30%	8,10%

VARIACIONES INTERANUALES vehículos ligeros

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015													
2016	1,48%	2,32%	-3,07%	6,64%	-6,74%	3,53%	1,32%	4,07%	-0,05%	2,94%	3,00%	1,24%	2,75%
2017	5,21%	3,22%	7,76%	-3,26%	19,16%	1,47%	7,85%	5,66%	5,05%	5,96%	4,30%	3,87%	2,40%
2018	1,39%	3,82%	3,72%	5,14%	-5,68%	3,90%	2,79%	-0,05%	0,24%	0,16%	0,10%	1,32%	3,18%
2019	1,76%	0,67%	1,82%	3,77%	8,03%	3,51%	3,02%	-0,24%	3,12%	0,79%	-1,02%	-0,89%	-1,38%
TOTAL	10,16%	10,39%	10,31%	12,55%	13,23%	12,98%	15,72%	9,64%	8,54%	10,10%	6,43%	5,60%	7,07%

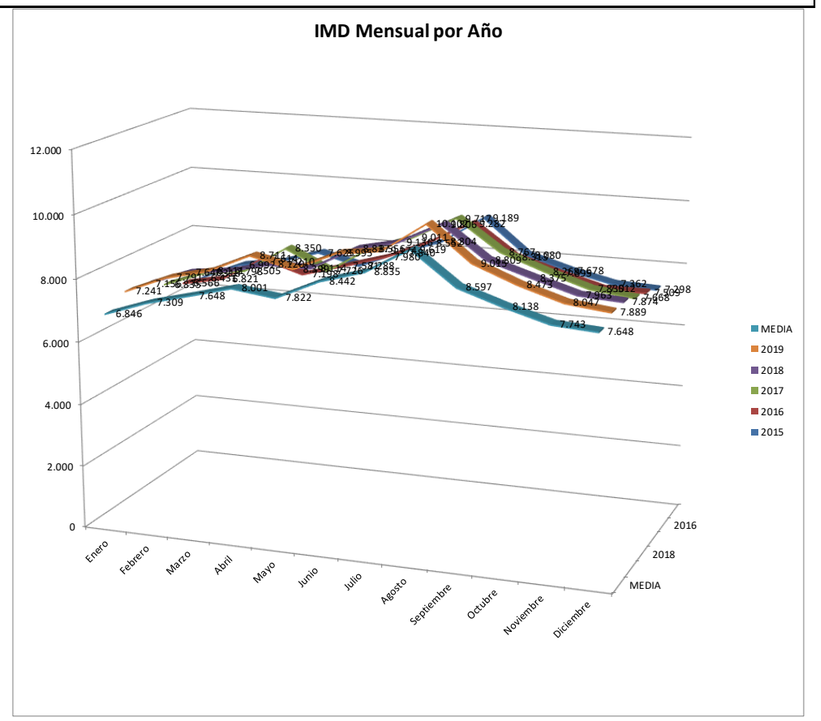
VARIACIONES INTERANUALES vehículos pesados 1

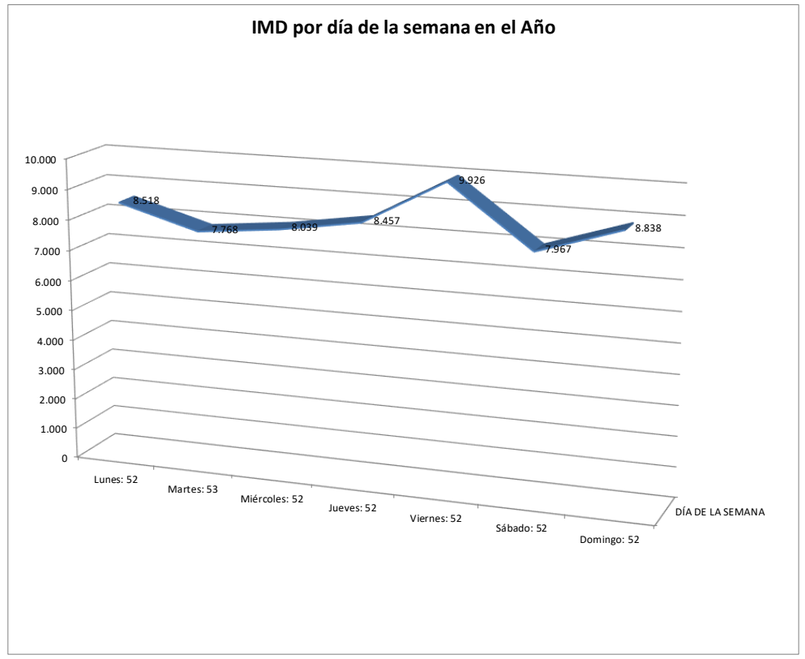
Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015													
2016	0,92%	-1,48%	0,78%	-2,65%	1,68%	5,18%	4,99%	-6,81%	5,04%	-1,65%	0,88%	4,40%	2,57%
2017	3,27%	7,96%	2,92%	9,71%	-3,66%	2,55%	0,49%	1,96%	2,40%	4,19%	5,57%	5,61%	-0,19%
2018	4,05%	7,77%	3,21%	-5,84%	12,17%	8,90%	3,26%	10,49%	3,51%	0,48%	5,11%	1,50%	-0,77%
2019	1,35%	5,36%	5,68%	7,14%	2,20%	2,29%	-4,27%	0,00%	-1,29%	0,64%	1,57%	-4,42%	3,51%
TOTAL	9,91%	20,76%	13,14%	7,75%	12,29%	20,15%	4,30%	4,98%	9,89%	3,63%	13,68%	6,96%	5,15%

VARIACIONES INTERANUALES vehículos pesados 2

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015													
2016	5,41%	2,95%	1,97%	1,27%	2,36%	9,58%	4,33%	-0,80%	16,06%	7,69%	2,78%	10,13%	5,61%
2017	5,34%	11,69%	6,44%	12,16%	-2,10%	7,11%	6,98%	4,81%	1,38%	0,19%	9,77%	7,24%	0,88%
2018	10,14%	12,61%	14,31%	-0,56%	26,34%	14,80%	9,52%	13,19%	8,97%	5,07%	13,26%	6,75%	-0,88%
2019	10,44%	2,85%	0,35%	3,95%	3,56%	4,96%	-7,09%	9,63%	6,08%	25,36%	26,92%	29,06%	20,58%
TOTAL	35,06%	33,17%	24,51%	17,41%	31,12%	41,43%	13,58%	29,03%	36,01%	42,11%	62,18%	62,72%	27,34%

AUTOPISTA AG-53. ALTO DE SANTO DOMINGO - A-52. TRAMO DOZÓN - PIÑOR





AUTOPISTA AG-53. ALTO DE SANTO DOMINGO - A-52. TRAMO DOZÓN - PIÑOR

Días completos

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2016	366	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2017	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2018	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2019	365	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
TOTAL	1.826	155	141	155	150	155	150	155	155	150	155	150	155

IMD TOTAL (días completos)

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	7.612	6.431	6.992	7.210	7.625	7.288	7.840	8.304	9.189	8.080	7.678	7.362	7.298
2016	7.740	6.566	6.821	7.614	7.198	7.581	7.980	8.552	9.282	8.313	7.895	7.512	7.509
2017	8.133	6.835	7.318	7.505	8.350	7.726	8.556	9.011	9.717	8.767	8.268	7.830	7.668
2018	8.306	7.156	7.640	7.798	8.120	8.114	8.837	9.136	9.806	8.809	8.375	7.963	7.874
2019	8.499	7.241	7.791	8.111	8.711	8.399	8.995	9.174	10.102	9.015	8.473	8.047	7.889
MEDIA	8.058	6.846	7.309	7.648	8.001	7.822	8.442	8.835	9.619	8.597	8.138	7.743	7.648

IMD vehículos ligeros

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	6.605	5.553	6.025	6.209	6.621	6.318	6.751	7.199	8.197	6.980	6.640	6.352	6.364
2016	6.703	5.682	5.840	6.621	6.175	6.541	6.840	7.492	8.193	7.185	6.839	6.431	6.539
2017	7.052	5.865	6.293	6.405	7.358	6.637	7.377	7.916	8.607	7.613	7.133	6.680	6.696
2018	7.150	6.089	6.527	6.734	6.940	6.896	7.583	7.912	8.628	7.625	7.140	6.768	6.909
2019	7.276	6.130	6.646	6.988	7.497	7.138	7.812	7.893	8.897	7.685	7.067	6.708	6.814
MEDIA	6.957	5.864	6.263	6.591	6.918	6.706	7.273	7.682	8.504	7.418	6.964	6.588	6.664

IMD vehículos pesados 1

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	545	472	510	529	537	521	581	602	556	606	570	546	505
2016	550	465	514	515	546	548	610	561	584	596	575	570	518
2017	568	502	529	565	526	562	613	572	598	621	607	602	517
2018	591	541	546	532	590	612	633	632	619	624	638	611	513
2019	599	570	577	570	603	626	606	632	611	628	648	584	531
MEDIA	571	510	535	542	560	574	609	600	594	615	608	583	517

IMD vehículos pesados 2

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	462	407	457	471	466	449	508	503	436	494	468	464	428
2016	487	419	466	477	477	492	530	499	506	532	481	511	452
2017	513	468	496	535	467	527	567	523	513	533	528	548	456
2018	565	527	567	532	590	605	621	592	559	560	598	585	452
2019	624	542	569	553	611	635	577	649	593	702	759	755	545
MEDIA	530	473	511	514	522	542	561	553	521	564	567	573	467

TRÁNSITOS TOTALES

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	2.778.315	199.376	195.772	223.496	228.741	225.940	235.197	257.429	284.870	242.388	238.009	220.872	226.225
2016	2.832.868	203.548	197.804	236.031	215.950	235.013	239.401	265.102	287.744	249.404	244.734	225.359	232.778
2017	2.968.660	211.871	204.897	232.661	250.500	239.521	256.691	279.336	301.240	263.008	256.320	234.897	237.718
2018	3.031.810	221.833	213.907	241.749	243.610	251.520	265.103	283.211	303.994	264.257	259.640	238.902	244.084
2019	3.102.260	224.473	218.161	251.453	261.321	260.375	269.841	284.393	313.157	270.435	262.674	241.407	244.570
TOTAL	14.713.913	1.061.101	1.030.541	1.185.390	1.200.122	1.212.369	1.266.233	1.369.471	1.491.005	1.289.492	1.261.377	1.161.437	1.185.375

TRÁNSITOS vehículos ligeros

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	2.410.731	172.132	168.700	192.494	198.633	195.870	202.529	223.167	254.105	209.405	205.841	190.558	197.297
2016	2.453.380	176.157	169.360	205.262	185.247	202.779	205.192	232.239	253.971	215.552	211.998	192.924	202.699
2017	2.574.050	181.801	176.217	198.540	220.727	205.761	221.299	245.396	266.814	228.386	221.126	200.413	207.570
2018	2.609.802	188.754	182.746	208.767	208.195	213.786	227.491	245.284	267.473	228.762	221.332	203.041	214.171
2019	2.655.884	190.017	186.077	216.642	224.899	221.287	234.359	244.688	275.813	230.535	219.077	201.246	211.244
TOTAL	12.703.847	908.861	883.100	1.021.705	1.037.701	1.039.483	1.090.870	1.190.774	1.318.176	1.112.640	1.079.374	988.182	1.032.981

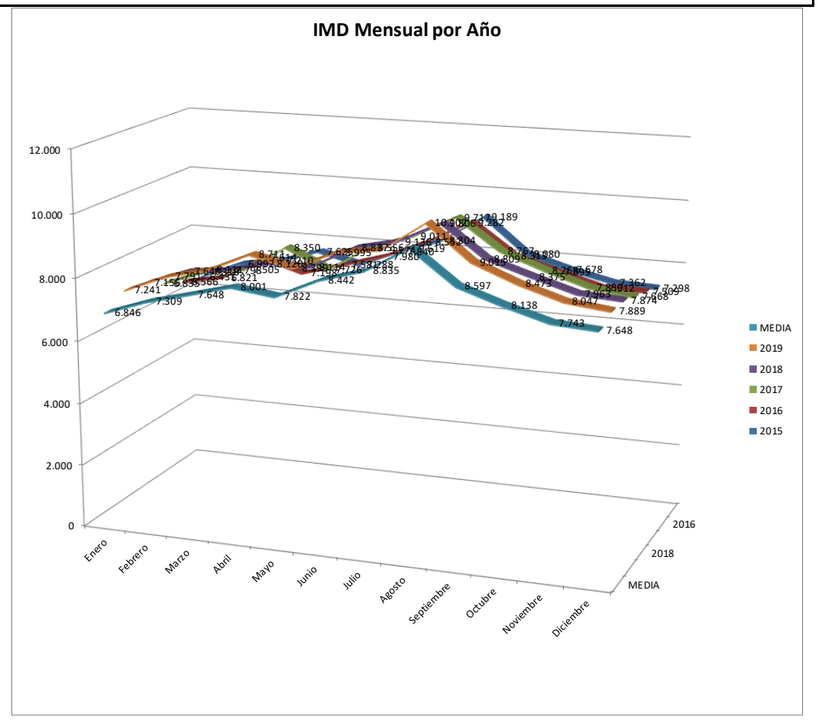
TRÁNSITOS vehículos pesados 1

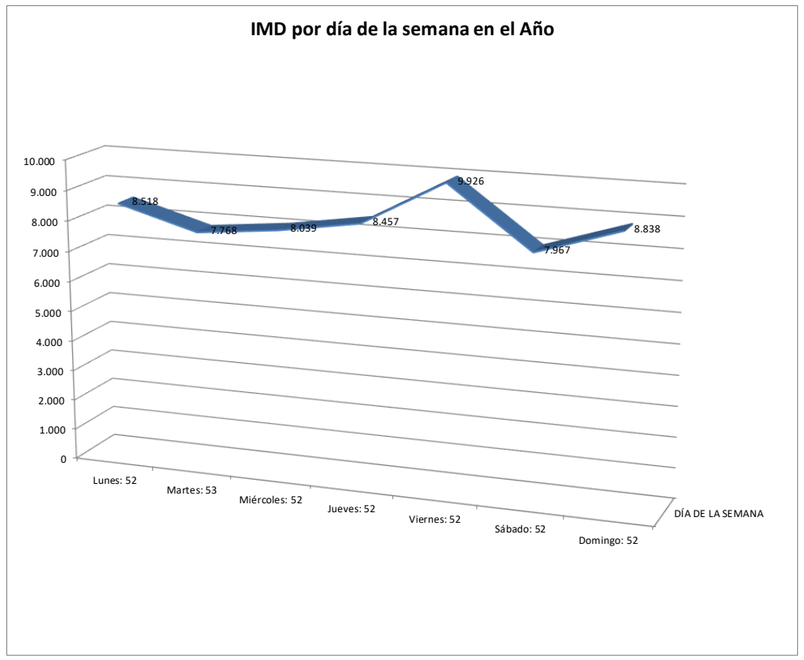
Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	198.787	14.632	14.273	16.409	16.121	16.163	17.425	18.655	17.240	18.165	17.657	16.380	15.667
2016	201.339	14.415	14.918	15.976	16.384	16.988	18.303	17.387	18.095	17.879	17.831	17.106	16.057
2017	207.234	15.563	14.804	17.522	15.768	17.411	18.377	17.740	18.526	18.631	18.820	18.054	16.018
2018	215.671	16.757	15.274	16.502	17.703	18.982	18.982	19.583	19.188	18.706	19.769	18.316	15.909
2019	218.566	17.657	16.145	17.668	18.096	19.396	18.185	19.591	18.948	18.837	20.083	17.514	16.446
TOTAL	1.041.597	79.024	75.414	84.077	84.072	88.940	91.272	92.956	91.997	92.218	94.160	87.370	80.097

TRÁNSITOS vehículos pesados 2

Año	TOTAL	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2015	168.797	12.612	12.799	14.593	13.987	13.907	15.243	15.607	13.525	14.818	14.511	13.934	13.261
2016	178.149	12.976	13.526	14.793	14.319	15.246	15.906	15.476	15.678	15.973	14.905	15.329	14.022
2017	187.376	14.507	13.876	16.599	14.005	16.349	17.015	16.200	15.900	15.991	16.374	16.430	14.130
2018	206.337	16.322	15.887	16.480	17.712	18.752	18.630	18.344	17.333	16.789	18.539	17.545	14.004
2019	227.810	16.799	15.939	17.143	18.326	19.692	17.297	20.114	18.396	21.063	23.514	22.647	16.880
TOTAL	968.469	73.216	72.027	79.608	78.349	83.946	84.091	85.741	80.832	84.634	87.843	85.885	72.297

AUTOPISTA AG-53. ALTO DE SANTO DOMINGO - A-52. TRAMO DOZÓN - PIÑOR





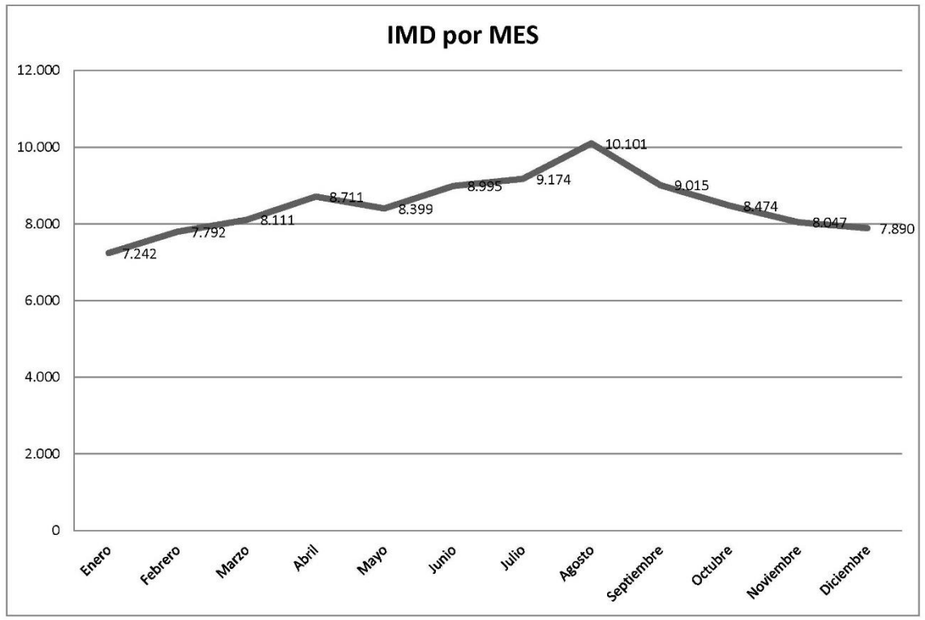
AUTOPISTA AG-53. ALTO DE SANTO DOMINGO - A-52. TRAMO DOZÓN - PIÑOR

2019	TRÁNSITOS												Reparto									Días
MES	Sentido								TOTALES				Sentido						TOTALES			
	Directo				Inverso								Directo			Inverso						
	L	P1	P2	Total	L	P1	P2	Total	L	P1	P2	Total	L	P1	P2	L	P1	P2	L	P1	P2	
Enero	99.041	9.017	8.383	116.441	90.976	8.640	8.416	108.032	190.017	17.657	16.799	**224.473**	85,1%	7,7%	7,2%	84,2%	8,0%	7,8%	84,6%	7,9%	7,5%	31
Febrero	96.140	8.203	7.809	112.152	89.937	7.942	8.130	106.009	186.077	16.145	15.939	**218.161**	85,7%	7,3%	7,0%	84,8%	7,5%	7,7%	85,3%	7,4%	7,3%	28
Marzo	112.343	8.951	8.550	129.844	104.299	8.717	8.593	121.609	216.642	17.668	17.143	**251.453**	86,5%	6,9%	6,6%	85,8%	7,2%	7,1%	86,2%	7,0%	6,8%	31
Abril	116.713	9.219	9.111	135.043	108.186	8.877	9.215	126.278	224.899	18.096	18.326	**261.321**	86,4%	6,8%	6,8%	85,7%	7,0%	7,3%	86,1%	6,9%	7,0%	30
Mayo	115.747	9.896	9.768	135.411	105.540	9.500	9.924	124.964	221.287	19.396	19.692	**260.375**	85,5%	7,3%	7,2%	84,5%	7,6%	7,9%	85,0%	7,5%	7,6%	31
Junio	120.674	9.253	8.667	138.594	113.685	8.932	8.630	131.247	234.359	18.185	17.297	**269.841**	87,1%	6,7%	6,3%	86,6%	6,8%	6,6%	86,8%	6,7%	6,4%	30
Julio	126.447	10.100	10.204	146.751	118.241	9.491	9.910	137.642	244.688	19.591	20.114	**284.393**	86,2%	6,9%	6,9%	85,9%	6,9%	7,2%	86,0%	6,9%	7,1%	31
Agosto	145.165	9.759	9.220	164.144	130.648	9.189	9.176	149.013	275.813	18.948	18.396	**313.157**	88,4%	5,9%	5,6%	87,7%	6,2%	6,2%	88,1%	6,0%	5,9%	31
Septiembre	120.523	9.818	10.479	140.820	110.012	9.019	10.584	129.615	230.535	18.837	21.063	**270.435**	85,6%	7,0%	7,4%	84,9%	7,0%	8,2%	85,2%	7,0%	7,8%	30
Octubre	114.196	10.405	11.763	136.364	104.881	9.678	11.751	126.310	219.077	20.083	23.514	**262.674**	83,7%	7,6%	8,6%	83,0%	7,7%	9,3%	83,4%	7,6%	9,0%	31
Noviembre	104.601	8.953	11.342	124.896	96.645	8.561	11.305	116.511	201.246	17.514	22.647	**241.407**	83,8%	7,2%	9,1%	83,0%	7,3%	9,7%	83,4%	7,3%	9,4%	30
Diciembre	109.270	8.422	8.493	126.185	101.974	8.024	8.387	118.385	211.244	16.446	16.880	**244.570**	86,6%	6,7%	6,7%	86,1%	6,8%	7,1%	86,4%	6,7%	6,9%	31
TOTAL	1.380.860	111.996	113.789	1.606.645	1.275.024	106.570	114.021	1.495.615	2.655.884	218.566	227.810	**3.102.260**	85,9%	7,0%	7,1%	85,3%	7,1%	7,6%	85,6%	7,0%	7,3%	365 días
MEDIA MENSUAL	115.072	9.333	9.482	133.887	106.252	8.881	9.502	124.635	221.324	18.214	18.984	**258.522**										

IMD												
MES	Sentido								TOTALES			
	Directo				Inverso							
	L	P1	P2	Total	L	P1	P2	Total	L	P1	P2	Total
Enero	3.195	291	270	3.756	2.935	279	271	3.485	6.130	570	542	**7.242**
Febrero	3.434	293	279	4.006	3.212	284	290	3.786	6.646	577	569	**7.792**
Marzo	3.624	289	276	4.189	3.364	281	277	3.922	6.988	570	553	**8.111**
Abril	3.890	307	304	4.501	3.606	296	307	4.209	7.497	603	611	**8.711**
Mayo	3.734	319	315	4.368	3.405	306	320	4.031	7.138	626	635	**8.399**
Junio	4.022	308	289	4.619	3.790	298	288	4.376	7.812	606	577	**8.995**
Julio	4.079	326	329	4.734	3.814	306	320	4.440	7.893	632	649	**9.174**
Agosto	4.683	315	297	5.295	4.214	296	296	4.806	8.897	611	593	**10.101**
Septiembre	4.017	327	349	4.693	3.667	301	353	4.321	7.685	628	702	**9.015**
Octubre	3.684	336	379	4.399	3.383	312	379	4.074	7.067	648	759	**8.474**
Noviembre	3.487	298	378	4.163	3.222	285	377	3.884	6.708	584	755	**8.047**
Diciembre	3.525	272	274	4.071	3.289	259	271	3.819	6.814	531	545	**7.890**
IMD	3.783	307	312	4.402	3.493	292	312	4.097	7.276	599	624	**8.499**

Para la determinación de la IMD no se contabilizan días incompletos

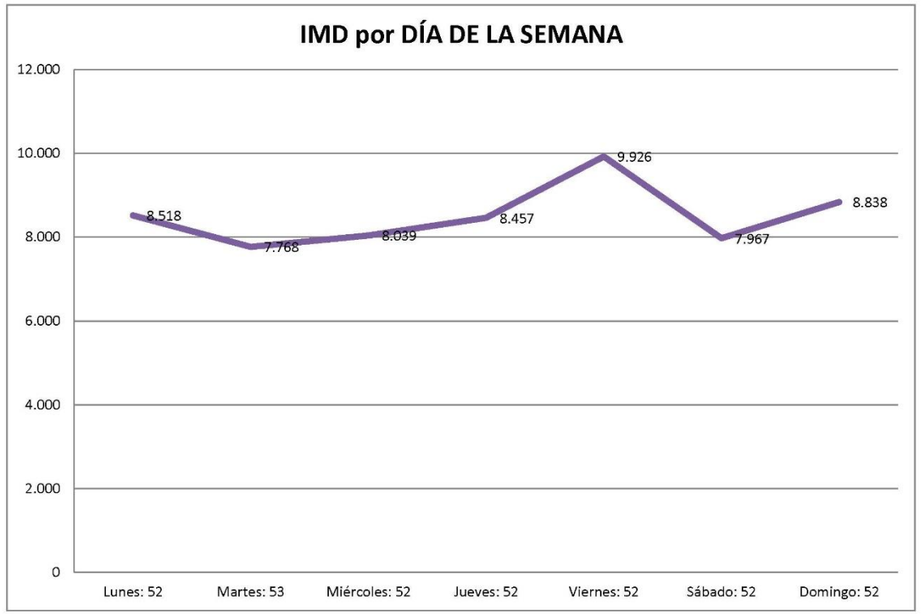
Día Máximo	8.987	10.218	10.560	13.040	10.324	11.575	10.935	12.369	11.108	11.729	10.685	10.500
Día Mínimo	6.037	6.477	6.880	6.649	6.712	7.496	7.945	8.838	7.617	7.540	6.777	6.084
Media	7.242	7.792	8.111	8.711	8.399	8.995	9.174	10.101	9.015	8.474	8.047	7.890
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre



AUTOPISTA AG-53. ALTO DE SANTO DOMINGO - A-52. TRAMO DOZÓN - PIÑOR

2019	*TRÁNSITOS POR DÍA DE LA SEMANA*												Reparto									% sobre la semana
DÍA DE LA SEMANA	*Sentido*								*TOTALES*				*Sentido*						*TOTALES*			
	Directo				Inverso								Directo			Inverso						
	L	*P1*	*P2*	*Total*	*L*	*P1*	*P2*	*Total*	*L*	*P1*	*P2*	*Total*	*L*	*P1*	*P2*	*L*	*P1*	*P2*	*L*	*P1*	*P2*	
Lunes: 52	193.762	19.465	21.979	235.206	168.989	16.730	22.009	207.728	362.751	36.195	43.988	**442.934**	82,38%	8,27%	9,35%	81,35%	8,06%	10,59%	81,90%	8,17%	9,93%	**14,32%**
Martes: 53	172.645	18.846	21.196	212.687	159.977	17.948	21.101	199.026	332.622	36.794	42.297	**411.713**	81,16%	8,87%	9,97%	80,37%	9,03%	10,60%	80,78%	8,95%	10,27%	**13,06%**
Miércoles: 52	174.542	19.477	21.150	215.169	163.328	18.643	20.777	202.748	337.870	38.120	41.927	**417.917**	81,11%	9,06%	9,83%	80,54%	9,21%	10,26%	80,83%	9,13%	10,04%	**13,51%**
Jueves: 52	186.415	19.678	20.890	226.983	172.731	18.636	21.402	212.769	359.146	38.314	42.292	**439.752**	82,13%	8,66%	9,21%	81,18%	8,75%	10,07%	81,67%	8,70%	9,63%	**14,22%**
Viernes: 52	228.210	19.628	19.328	267.166	209.851	19.261	19.883	248.995	438.061	38.889	39.211	**516.161**	85,42%	7,34%	7,24%	84,29%	7,73%	7,98%	84,88%	7,53%	7,60%	**16,68%**
Sábado: 52	203.991	8.634	5.756	218.381	181.342	8.532	6.009	195.883	385.333	17.166	11.765	**414.264**	93,40%	3,95%	2,64%	92,57%	4,35%	3,08%	93,01%	4,14%	2,85%	**13,39%**
Domingo: 52	221.295	6.268	3.490	231.053	218.806	6.820	2.840	228.466	440.101	13.088	6.330	**459.519**	95,77%	2,72%	1,51%	95,77%	2,98%	1,25%	95,77%	2,85%	1,38%	**14,86%**
TOTAL	1.380.860	111.996	113.789	1.606.645	1.275.024	106.570	114.021	1.495.615	2.655.884	218.566	227.810	**3.102.260**	85,94%	6,97%	7,09%	85,26%	7,13%	7,62%	85,61%	7,05%	7,34%	**14,29%**

IMD POR DÍA DE LA SEMANA												
DÍA DE LA SEMANA	*Sentido*								*TOTALES*			
	Directo				Inverso							
	L	*P1*	*P2*	*Total*	*L*	*P1*	*P2*	*Total*	*L*	*P1*	*P2*	*Total*
Lunes: 52	3.726	374	423	4.523	3.250	322	423	3.995	6.976	696	846	**8.518**
Martes: 53	3.257	356	400	4.013	3.018	339	398	3.755	6.275	695	798	**7.768**
Miércoles: 52	3.357	375	407	4.139	3.141	359	400	3.900	6.498	734	807	**8.039**
Jueves: 52	3.585	378	402	4.365	3.322	358	412	4.092	6.907	736	814	**8.457**
Viernes: 52	4.389	377	372	5.138	4.036	370	382	4.788	8.425	747	754	**9.926**
Sábado: 52	3.923	166	111	4.200	3.487	164	116	3.767	7.410	330	227	**7.967**
Domingo: 52	4.256	121	67	4.444	4.208	131	55	4.394	8.464	252	122	**8.838**
IMD	3.783	307	312	4.402	3.493	292	312	4.097	7.276	599	624	**8.499**



ANEJO Nº 9. TRAZADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO GEOMÉTRICO 2

2.1. PARÁMETROS MÁS SIGNIFICATIVOS 2

2.2. VELOCIDAD DE PROYECTO 2

2.3. SECCIÓN TIPO PROYECTADA 3

2.4. CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD 3

2.5. CUÑAS DE CAMBIO DE VELOCIDAD 5

3. ANÁLISIS DE VISIBILIDADES 5

3.1. VISIBILIDAD DE PARADA 5

3.2. VISIBILIDAD DE CRUCE 5

4. TRAYECTORIAS 7

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA 8

ANEXO 1: LISTADO DE EJES EN PLANTA 9

ANEXO 2: LISTADO DE EJES EN ALZADO 11

ANEXO 3: LISTADOs DE VISIBILIDADES 13

1. INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se define la conexión entre la N-525 y la AG-53 en sentido Ourense, así como la incorporación a la N-525 en sentido Ourense desde el paso inferior.

En el presente Anejo, se justifica la geometría de la solución presentada para la definición del ramal de entrada desde la N-525 a la autopista AG-53 en sentido Ourense y de la cuña de incorporación a la N-525 en sentido Ourense.

Para la definición geométrica del trazado se han aplicado las siguientes instrucciones y recomendaciones:

- Instrucción de Trazado 3.1-IC - (febrero 2016)
- Orden del 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los accesos a las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio.
- Recomendaciones para el proyecto de enlaces (1986)
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones (1968)
- Órdenes circulares

2. CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO GEOMÉTRICO

2.1. PARÁMETROS MÁS SIGNIFICATIVOS

Según lo expresado, de la geometrización de la carretera se deducen las siguientes características principales para el ramal de enlace:

- Terreno Ondulado.
- Tipo de Carretera C-40
- Radio mínimo: 50 m
- Radio máximo: 350 m
- Pendiente mínima: 0,50 %
- Pendiente máxima: 7,89 %
- Longitud de la traza: 393,04 m
- Acuerdo Cóncavo Mínimo: 800
- Acuerdo Convexo Mínimo: 600

Tanto en la N-525 como en la AG-53 no se ha modificado el trazado en planta ni en alzado, variando solamente parámetros de la sección ampliándola para encajar el ramal de enlace y la cuña de incorporación. Las pendientes del ramal tanto en su punto de partida con la nacional como en el final con la AG-53 se han adaptado a las pendientes existentes en estas carreteras en los correspondientes puntos de entronque.

2.2. VELOCIDAD DE PROYECTO

Se adopta como velocidad de proyecto en la AG-53 100 km/h. Para tomar este valor se ha tenido en cuenta:

- La velocidad de proyecto de los proyectos constructivos de la AG-53 fue de 100 km/h y por tanto los carriles de cambio de velocidad de todos los enlaces existentes se diseñaron con esta velocidad de proyecto.
- La presencia de una antena de comunicación en lo alto del talud de la AG-53 en el PK 59+960, con una altura superior a 20 m. En caso de que el carril de aceleración se prolongase más allá de ese PK, sería necesario trasladar la antena que se vería afectada por las obras del retranqueo del talud de desmonte y del nuevo camino de servicio.

  Las longitudes del carril de aceleración y cuña para 100 km/h son 215+125 m = 340 m. Finalizando la cuña en 59+968,544.

  Las longitudes del carril de aceleración y cuña para 100 km/h son 455+135 m = 590 m. Finalizando la cuña en 60+218,544

  Si se considera una velocidad de 120 km/h, la ampliación de la plataforma implica retranquear el talud de desmonte frente a la antena.
- La velocidad máxima señalizada en la autopista es 120 km/h.

Teniendo en cuenta la velocidad de proyecto en el diseño de la autopista y para evitar la afección a la antena de comunicación, se considera una velocidad de proyecto en la AG-53 de 100 km/h, a pesar de que la velocidad máxima permitida es de 120 km/h.

2.3. SECCIÓN TIPO PROYECTADA

Para la definición de la sección tipo, se tiene en cuenta la tabla 7.1 de la Instrucción 3.1. IC

TABLA 7.1. DIMENSIONES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	ANCHO (m)				NIVEL DE SERVICIO MÍNIMO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE
		CARRILES	ARCENES		BERMAS (MÍNIMO)	
			INTERIOR / IZQUIERDO	EXTERIOR / DERECHO		
Autopista y autovía	140, 130 y 120	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	C
	110 y 100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
Carretera multicarril	100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
	50 y 40	3,25 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00 / 1,50	0,50	E
Carretera convencional	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E
Vía colectora - distribuidora y ramal de enlace de sentido único	100	3,50	1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	E
	50 y 40	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
Ramal de enlace de doble sentido	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	2,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	2,50		1,00	E
	50 y 40	3,50	1,50 / 2,50		1,00	E
Vía de servicio de sentido único	90 y 80	3,50	1,00	1,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00	1,00 / 1,50	0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00	0,50	E
Vía de servicio de doble sentido	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E

Si los ramales de enlace, los ramales de transferencia, las vías colectoras - distribuidoras, las vías de servicio y las vías laterales solo tuviesen un carril su ancho será de cuatro metros (4,00 m) y, en curvas, tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) más el sobreancho correspondiente (epígrafe 7.3.5) con un valor mínimo de cuatro metros (≥ 4,00 m).

De acuerdo con lo expresado, se propone una sección tipo para el ramal formada por un carril de circulación de 4,00 m de ancho, dos arcenes, interior de 1,00 m y exterior de 2,50 m y berma de 1,00 m.

Para el tramo de doble sentido, la sección está formada por dos carriles de 3,50 m, arcenes de 0,50 m y berma de 0,50 m.

En el paso, de 7 metros de ancho, a través de la estructura de cruce bajo la AG-53 la sección se reduce a 2 carriles de 3,00 m. y arcenes de 0,50 m., debido a la falta de mayor espacio. Dado el bajo volumen de tráfico previsto para esta vía se considera suficiente esta sección estricta y que no se justifica el coste que tendría la ejecución de una nueva estructura de mayores dimensiones.

La cuña de incorporación a la N-525 presenta una sección formada por un carril de circulación de 3,50 m más sobreanchos, dos arcenes, interior de 1,00 m y exterior de 1,50 m y berma de 1,00 m. En el interior de la curva se adopta un sobreancho de 2,50 m (ancho total de 6,00 m) para permitir el giro de un camión ligero, que es el tipo de camión que accede actualmente a la granja.

Para las ampliaciones de las vías actuales en los carriles de deceleración y aceleración se mantienen las secciones existentes de arcenes y bermas:

- N-525. Carril de deceleración y cuña de incorporación de 3,50 m, arcén de 1,50 m y berma de 0,75 m.
- AG-53. Carril de aceleración de 3,50 m, arcén de 2,50 m y berma de 0,75 m.

  Se mantiene la berma de 0,75 m, a pesar de que lo preceptivo en la Norma de Trazado de 2016 es de 1,00 m, puesto que la autopista se diseñó de acuerdo a la Norma de 1999, y el ancho de berma en toda la autopista es de 0,75 m.

2.4. CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD

Se emplean carriles de cambio de velocidad para el carril de deceleración en la N-525 y el carril de aceleración en la AG-53. En ambos casos son de tipo paralelo.

La longitud de las cuñas de transición se establece en función de la tabla 8.1 de la Instrucción 3.1. IC.

TABLA 8.1. LONGITUD (m) DE LAS CUÑAS DE TRANSICIÓN

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	LONGITUD DE LAS CUÑAS DE TRANSICIÓN (m)
140 y 130	V_p (km/h) + 10
120	135
110	130
100	125
90	115
80	100
70	80
60	60
50	40
40	25

La longitud de los carriles de cambio de velocidad se establece en función de la tabla 8.2 de la Instrucción 3.1. IC., considerando las pendientes en los puntos de conexión.

TABLA 8.2. LONGITUDES (L) DE LOS CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD (m)

LONGITUDES (L) DE LOS CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD (m)

Inclinación de la rasante: $-2\,\% \leq i \leq +2\,\%$		Velocidad final (km/h)					
		40	60	80	100	120	140
Velocidad inicial (km/h)	40	20	35	85	175	320	615
	60	40	30	50	135	285	580
	80	95	55	40	85	235	530
	100	170	130	70	55	150	445
	120	250	215	160	90	75	295
	140	360	320	265	190	105	95

Inclinación de la rasante: $+2\,\% < i \leq +4\,\%$		Velocidad final (km/h)					
		40	60	80	100	120	140
Velocidad inicial (km/h)	40	20	40	100	215	455	NP
	60	35	30	60	175	410	NP
	80	80	50	40	115	350	NP
	100	140	105	65	55	240	NP
	120	215	180	135	75	75	NP
	140	300	265	220	160	95	95

Inclinación de la rasante: $-2\,\% < i \leq -4\,\%$		Velocidad final (km/h)					
		40	60	80	100	120	140
Velocidad inicial (km/h)	40	20	30	70	140	250	440
	60	50	30	40	110	225	410
	80	120	70	40	70	180	365
	100	210	160	90	55	110	300
	120	320	270	200	110	75	185
	140	450	400	330	240	130	95

Inclinación de la rasante: $+4\,\% < i \leq +6\,\%$		Velocidad final (km/h)					
		40	60	80	100	120	140
Velocidad inicial (km/h)	40	20	45	115	250	585	NP
	60	30	30	70	205	540	NP
	80	75	45	40	135	470	NP
	100	130	100	55	55	335	NP
	120	195	165	125	75	75	NP
	140	275	245	200	150	95	95

Inclinación de la rasante: $-4\,\% < i \leq -6\,\%$		Velocidad final (km/h)					
		40	60	80	100	120	140
Velocidad inicial (km/h)	40	20	30	65	130	230	385
	60	60	30	40	100	200	360
	80	140	80	40	60	160	320
	100	240	185	105	55	100	250
	120	370	310	230	130	75	160
	140	520	460	380	275	150	95

NP: El vehículo de cálculo no puede alcanzar esa velocidad.

Se obtienen las siguientes longitudes para cada caso:

- N-525. Velocidad de proyecto 80 km/h.
  - Longitud de cuña: 100 m.

- Longitud de carril de deceleración 80 a 40 km/h y pendiente +4 a +6%: 75 m.

- AG-53. Velocidad de proyecto 100 km/h.
  - Longitud de cuña: 125 m.
  - Longitud de carril de aceleración 40 a 100 km/h y pendiente +2 a +4%: 215 m.

2.5. CUÑAS DE CAMBIO DE VELOCIDAD

Se emplea cuña de cambio de velocidad en la incorporación a la N-525 sentido Ourense.

No es necesario disponer carriles de cambio de velocidad puesto que la IMD de la N-525 es de 539 veh/día, inferior a 1.500 establecido como valor máximo para poder implementar una cuña de cambio de velocidad.

La longitud de las cuñas de transición se establece en función de la tabla 8.3 de la Instrucción 3.1. IC.

TABLA 8.3. LONGITUD (m) DE CUÑAS DE CAMBIO DE VELOCIDAD

VELOCIDAD DE PROYECTO (V_p) (km/h)	LONGITUD DE LAS CUÑAS DE ACELERACIÓN Y DECELERACIÓN (m)
100	125
90	115
80	100
70	80
60	60
50	40
40	25

Se obtiene una longitud de 100 m para una velocidad de proyecto de 80 km/h en la N-525.

3. ANÁLISIS DE VISIBILIDADES

Se realiza el análisis de visibilidades según la Norma 3.1-IC Trazado de 2016 y la Orden de Accesos de Galicia de 2019.

3.1. VISIBILIDAD DE PARADA

Se analizan en este apartado las distancias de parada en el ramal. En sentido directo se analiza la longitud completa desde el carril de deceleración en la N-525 hasta el carril de aceleración en la AG-53. En sentido inverso se analiza desde la intersección con el camino de servicio hasta la incorporación a la N-525.

El punto de vista del conductor se fija, a efectos del cálculo, a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) sobre la calzada y a una distancia de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) del borde izquierdo de cada carril, por el interior del mismo y en el sentido de la marcha.

Para el cálculo de la visibilidad de parada, se fijará la altura del obstáculo sobre la rasante de la calzada en cincuenta centímetros (50 cm).

En el Anexo III se incluyen los listados de visibilidades generados con el programa CLIP de TOOL, S.A. En la tabla siguiente se muestra un resumen del análisis realizado:

VIAL	Vp (km/h)	CUMPLE (SÍ/NO)	VELOCIDAD MÁXIMA
Ramal sentido directo (N-525 – AG-53)	40	SÍ	40
Ramal sentido inverso (camino de servicio – N-525)	40	SÍ	40
Entrada N-525 sentido directo	40	NO	30

El único incumplimiento se produce en la curva a la salida del paso inferior en sentido N-525. Se trata de una curva de radio reducido. Ampliar el radio de esta curva implicaría la ejecución de una nueva estructura más alejada de la carretera nacional o bien realizar una variante de la carretera nacional. Dado el bajo volumen de tráfico previsto para este movimiento, se considera suficiente señalizar la zona para 30 km/h, ya que no se justifica cualquiera de estas dos soluciones por su elevado coste.

3.2. VISIBILIDAD DE CRUCE

Se analiza la distancia de cruce de acuerdo a la Orden del 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los accesos a las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio.

Se analiza la visibilidad de cruce en la intersección entre el camino de servicio y el ramal.

La velocidad de proyecto en el ramal es de 40 km/h. El vehículo tipo es rígido y el número de carriles a cruzar es uno.

La distancia de parada se obtiene de la tabla 1 de la mencionada Orden de accesos de Galicia. En este caso el valor es de 40 m.

Táboa 1:Distancia de parada (m)

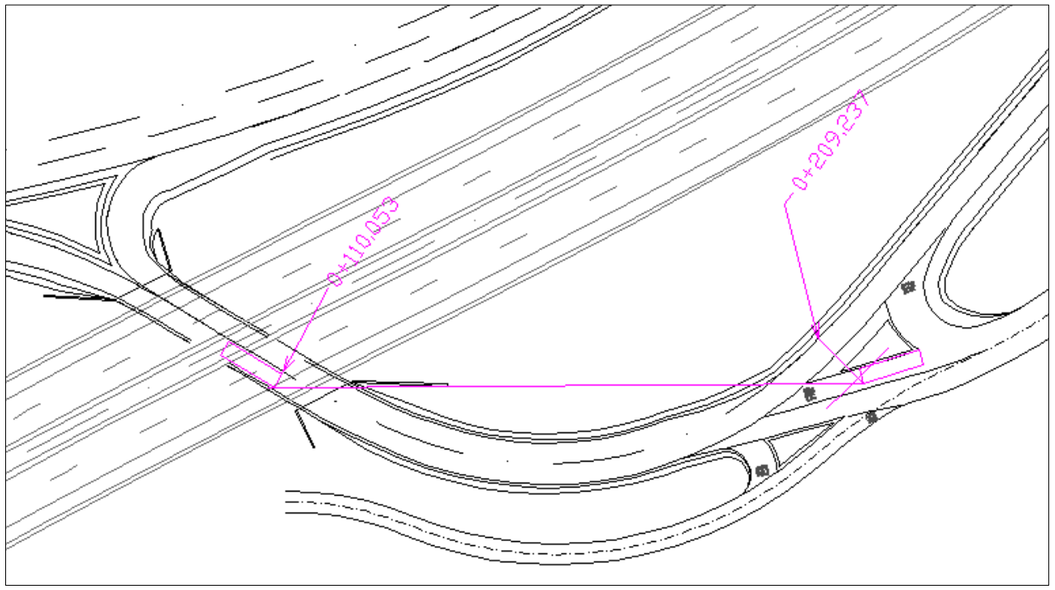
Velocidade (Km/h)	Inclinación da rasante (%)														
	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
40	40	39	39	38	38	38	37	37	37	36	36	36	35	35	35
50	57	56	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	48
60	78	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	66	65	64
70	103	101	99	97	95	94	92	91	90	88	87	86	85	84	83
80	133	130	127	125	122	120	118	116	114	112	110	108	107	105	104
90	170	165	161	158	154	151	148	145	142	139	137	135	133	130	128
100	213	207	201	196	191	187	182	178	175	171	168	165	162	159	156

La distancia de cruce se obtiene de la tabla 2 de la mencionada Orden de accesos de Galicia. En este caso el valor es de 97 m.

Táboa 2: Distancia de cruzamento (m)

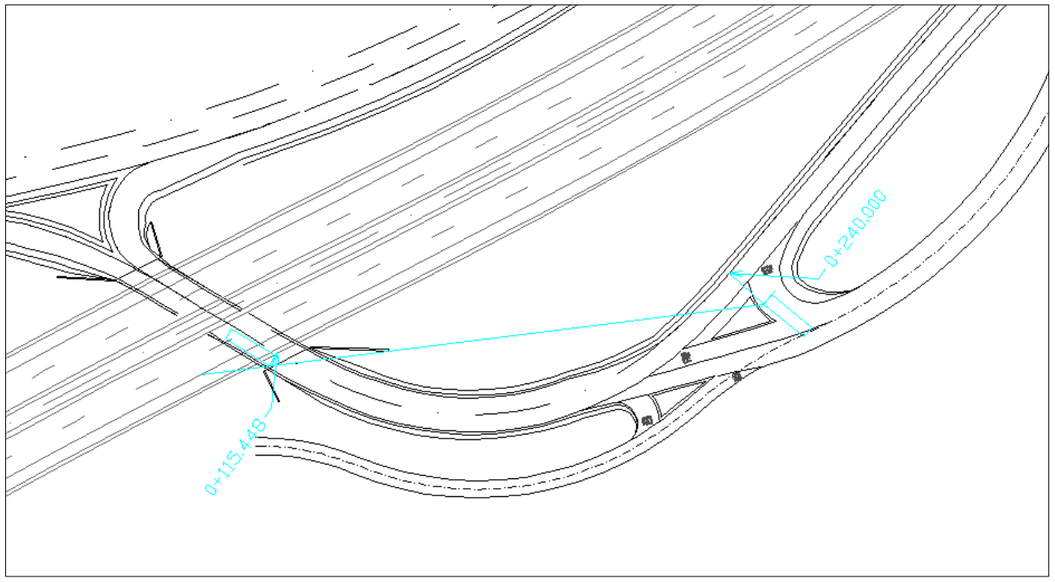
Velocidade (Km/h)	Tipo de vehículo								
	Lixeiro			Ríxido			Articulado		
	Nº carrís			Nº carrís			Nº carrís		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
40	66	72	78	97	104	111	128	135	142
50	83	91	97	121	130	139	160	169	178
60	99	109	117	145	156	167	192	203	214
70	116	127	136	169	182	194	224	237	249
80	132	145	156	193	208	222	256	271	285
90	149	163	175	218	234	250	288	305	320
100	165	181	195	242	260	278	320	339	356

Situación 1. Giro a la izquierda desde el camino hacia la N525, cruzando el ramal y los que van a la AG53:



La distancia de cruce es de 99 m, superior a 97 m.

Situación 2. Incorporación desde el camino hacia el ramal de acceso a la AG53.

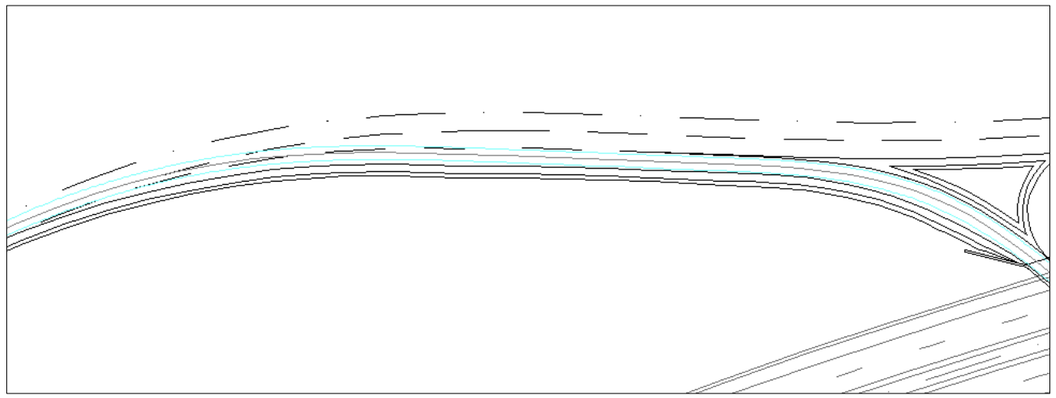


La distancia de cruces es de 124 m, superior a 97 m.

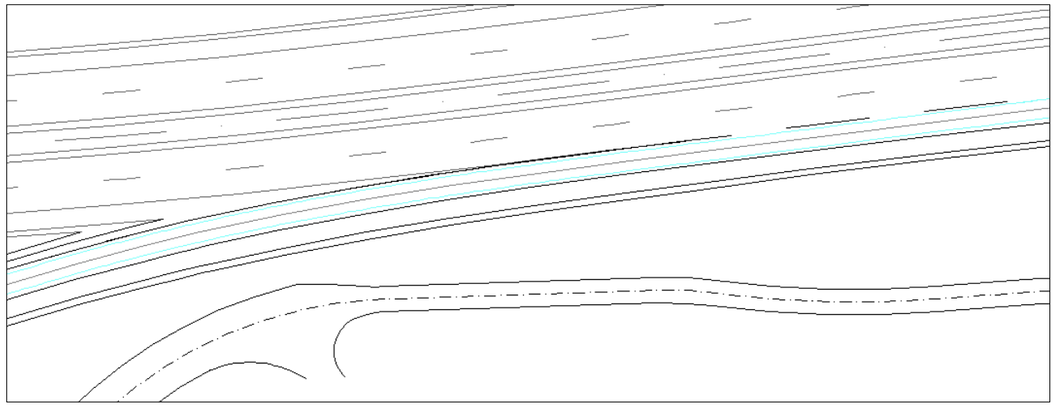
4. TRAYECTORIAS

Se incluyen a continuación las trayectorias realizadas con el software CLIP de TOOL, S.A. Se considera como vehículo patrón el camión ligero definido en la Norma 3.1-IC Trazado.

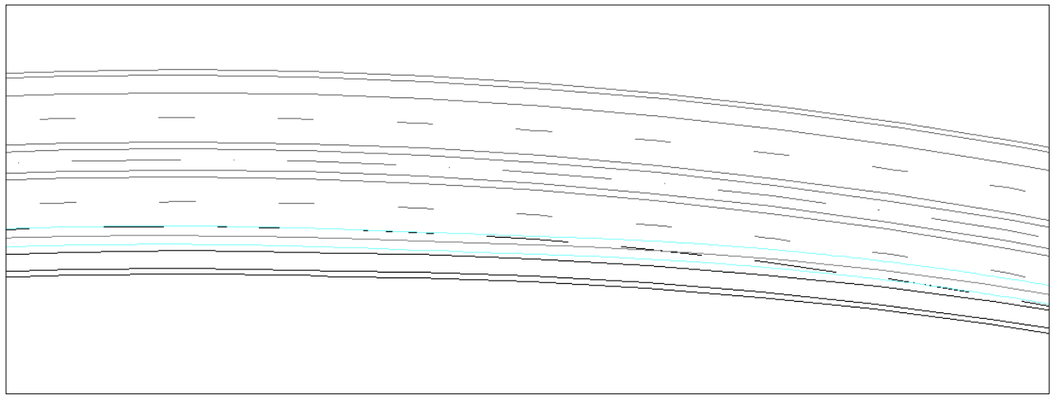
En las imágenes se muestra en color cian la trayectoria del vehículo y en negro los bordes de la calzada.



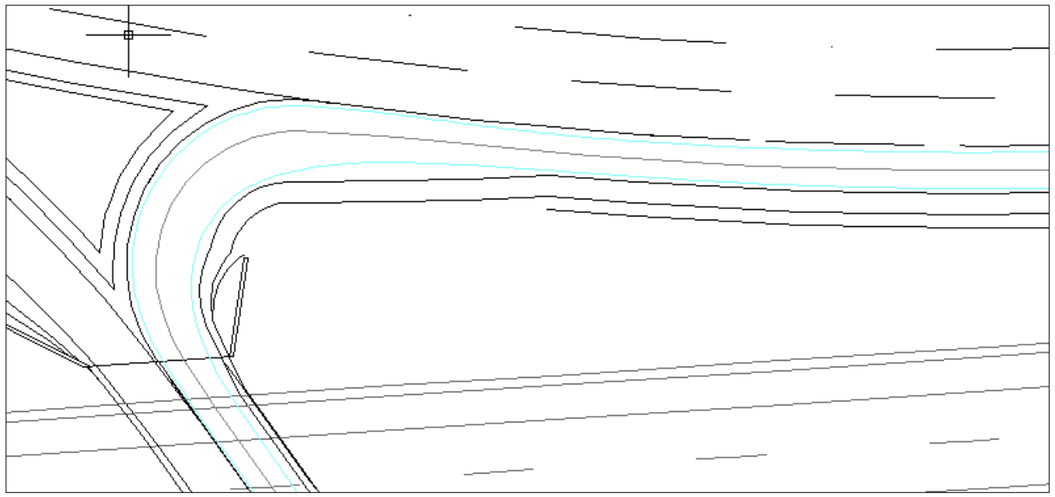
Trayectoria para el movimiento de salida desde la N-525 hacia el ramal



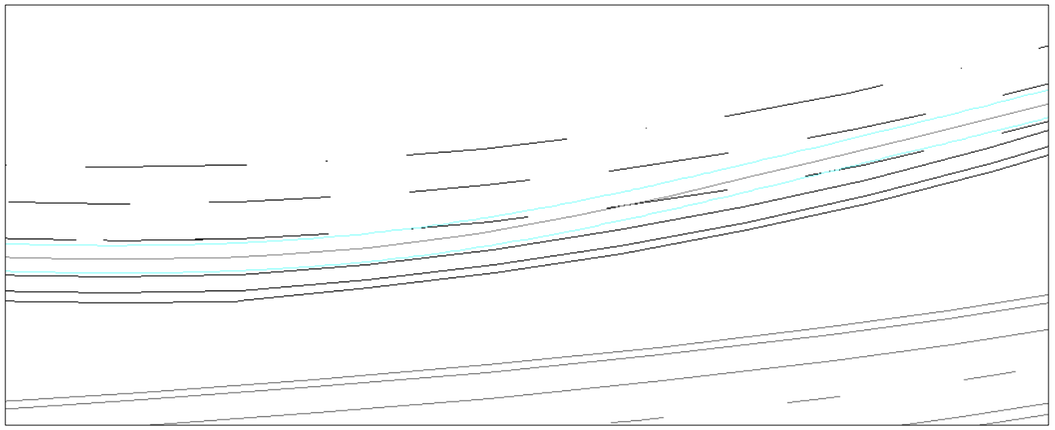
Trayectoria para el movimiento de entrada a la AG-53 desde el ramal. Inicio del carril de aceleración



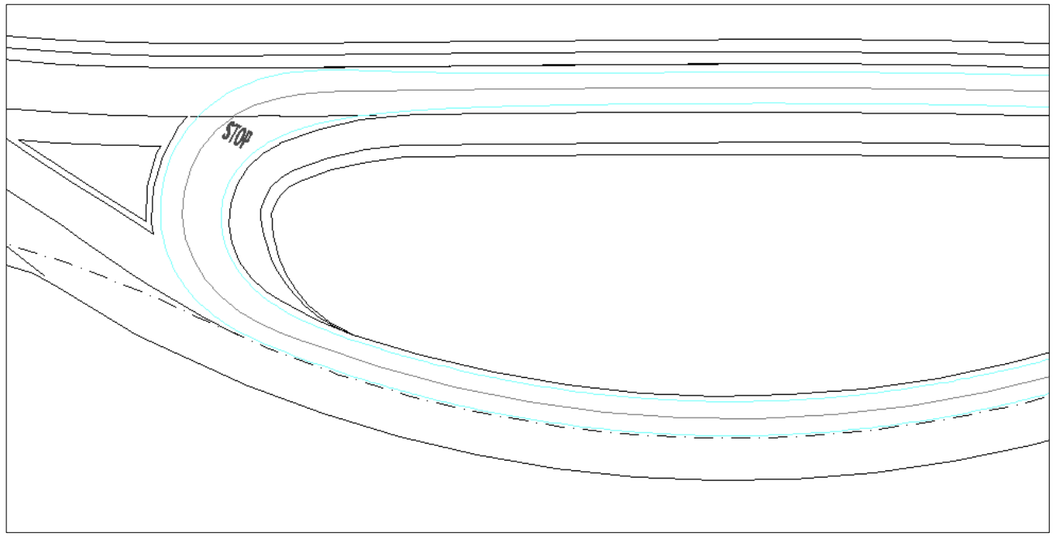
Trayectoria para el movimiento de entrada a la AG-53 desde el ramal. Final del carril de aceleración



Trayectoria para el movimiento desde el paso inferior hacia la cuña de entrada a la N-525



Trayectoria para el movimiento de incorporación a la carretera N-525



Trayectoria para el movimiento desde el camino de servicio hacia la AG-53

En todos los casos la holgura entre la trayectoria y el borde del carril es superior a 50 cm.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución propuesta cumple con lo indicado en la Norma de Trazado aprobada por Orden FOM 273/2016, a excepción de:

- El ancho de la berma en la autopista es de 0,75 m. Se mantiene el ancho actual, a pesar de que lo preceptivo en la Norma de Trazado de 2016 es de 1,00 m, puesto que la autopista se diseñó de acuerdo con la Norma de 1999, y el ancho de berma en toda la autopista es de 0,75 m.
- La sección en el paso inferior se reduce a 2 carriles de 3,00 m y arcenes de 0,50 m (sin bermas), debido a la falta de mayor espacio. Dado el bajo volumen de tráfico previsto para esta vía se considera suficiente esta sección estricta y que no se justifica el coste que tendría la ejecución de una nueva estructura de mayores dimensiones.
- No se cumple la visibilidad de parada en la curva a la salida del paso inferior en sentido N-525. Se trata de una curva de radio reducido. Ampliar el radio de esta curva implicaría la ejecución de una nueva estructura más alejada de la carretera nacional o bien realizar una variante de la carretera nacional. Dado el bajo volumen de tráfico previsto para este movimiento, se considera suficiente señalizar la zona para 30 km/h, ya que no se justifica cualquiera de estas dos soluciones por su elevado coste.

La solución propuesta cumple con la Orden del 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los accesos a las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio. En el artículo 6.1.c de esta Orden se prohíben los accesos a los ramales de enlace, sin embargo, se considera que el acceso desde el camino de servicio al ramal se puede autorizar en base al artículo 6.2.b que permite excepciones.

El acceso desde el camino de servicio al ramal, no contemplado en el Proyecto de Trazado, surge para dar respuesta a las alegaciones presentadas durante la información pública del mismo. Hay una granja situada en las inmediaciones de la AG-53 que actualmente tiene acceso a la N-525 a través del paso inferior bajo la autopista, y que quedaría sin acceso en caso de no habilitarse una solución en este proyecto, ya que el acceso a través del camino de servicio no es apto para los vehículos pesados que acceden a la granja, además de suponer un empeoramiento de la seguridad vial.

La solución propuesta cumple el Decreto 66/2016 de Reglamento general de carreteras de Galicia y la Ley 37/2005 de carreteras en las zonas donde sean aplicables.

ANEXO 1: LISTADO DE EJES EN PLANTA

03 01 AG53

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
55+765,443	0,000	576.355,890	4.714.834,054	161,2723	-700,000		576.930,311	4.715.234,104
56+015,084	249,641	576.531,698	4.714.658,685	138,5685	-700,000		576.930,311	4.715.234,104
56+127,084	112,000	576.627,007	4.714.599,922	133,4756	Infinito	280,000		
56+239,084	112,000	576.722,317	4.714.541,159	138,5685	700,000	280,000	576.323,703	4.713.965,740
56+803,262	564,178	577.014,874	4.714.076,568	189,8780	700,000		576.323,703	4.713.965,740
56+915,262	112,000	577.026,683	4.713.965,224	194,9710	Infinito	280,000		
57+027,262	112,000	577.038,491	4.713.853,881	189,8780	-700,000	280,000	577.729,662	4.713.964,709
57+606,661	579,399	577.343,655	4.713.380,758	137,1842	-700,000		577.729,662	4.713.964,709
57+718,661	112,000	577.440,219	4.713.324,082	132,0913	Infinito	280,000		
57+830,661	112,000	577.536,783	4.713.267,406	137,1842	700,000	280,000	577.150,776	4.712.683,455
57+837,974	7,313	577.542,863	4.713.263,341	137,8493	700,000		577.150,776	4.712.683,455
57+949,974	112,000	577.632,143	4.713.195,770	142,9423	Infinito	280,000		
58+061,974	112,000	577.721,423	4.713.128,198	137,8493	-700,000	280,000	578.113,510	4.713.708,084
58+378,334	316,361	578.014,033	4.713.015,188	109,0777	-700,000		578.113,510	4.713.708,084
58+490,334	112,000	578.125,556	4.713.005,208	103,9847	Infinito	280,000		
58+602,334	112,000	578.237,078	4.712.995,227	109,0777	700,000	280,000	578.137,602	4.712.302,331
58+760,553	158,219	578.389,831	4.712.955,309	123,4670	700,000		578.137,602	4.712.302,331
58+872,553	112,000	578.491,978	4.712.909,454	128,5599	Infinito	280,000		
58+984,553	112,000	578.594,126	4.712.863,598	123,4670	-700,000	280,000	578.846,355	4.713.516,576
59+036,767	52,214	578.643,488	4.712.846,617	118,7184	-700,000		578.846,355	4.713.516,576
59+148,767	112,000	578.752,229	4.712.819,926	113,6254	Infinito	280,000		
59+260,767	112,000	578.860,969	4.712.793,236	118,7184	700,000	280,000	578.658,103	4.712.123,277
59+321,097	60,331	578.917,886	4.712.773,287	124,2052	700,000		578.658,103	4.712.123,277
59+433,097	112,000	579.019,495	4.712.726,249	129,2981	Infinito	280,000		
59+545,097	112,000	579.121,104	4.712.679,212	124,2052	-700,000	280,000	579.380,888	4.713.329,222
59+564,243	19,146	579.138,977	4.712.672,351	122,4640	-700,000		579.380,888	4.713.329,222
59+676,243	112,000	579.245,960	4.712.639,313	117,3710	Infinito	280,000		
59+788,243	112,000	579.352,943	4.712.606,274	122,4640	700,000	280,000	579.111,033	4.711.949,403
60+121,068	332,825	579.626,794	4.712.422,679	152,7330	700,000		579.111,033	4.711.949,403
60+233,068	112,000	579.697,991	4.712.336,263	157,8259	Infinito	280,000		
60+345,068	112,000	579.769,188	4.712.249,846	152,7330	-700,000	280,000	580.284,950	4.712.723,122
60+625,880	280,812	579.994,943	4.712.086,022	127,1943	-700,000		580.284,950	4.712.723,122

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	55+765,443	576.355,890	4.714.834,054	161,2723	-700,000	
	55+780	576.364,333	4.714.822,196	159,9484		
	55+800	576.376,331	4.714.806,195	158,1295		
	55+820	576.388,782	4.714.790,544	156,3106		
	55+840	576.401,674	4.714.775,255	154,4917		
	55+860	576.414,998	4.714.760,340	152,6728		
	55+880	576.428,742	4.714.745,813	150,8539		
	55+900	576.442,896	4.714.731,683	149,0350		
	55+920	576.457,448	4.714.717,964	147,2160		
	55+940	576.472,386	4.714.704,666	145,3971		
	55+960	576.487,698	4.714.691,800	143,5782		
	55+980	576.503,371	4.714.679,377	141,7593		
	56+000	576.519,392	4.714.667,407	139,9404		
PS	56+015,084	576.531,698	4.714.658,685	138,5685	-700,000	
	56+020	576.535,749	4.714.655,899	138,1313		
	56+040	576.552,410	4.714.644,836	136,5546		
	56+060	576.569,313	4.714.634,146	135,3027		
	56+080	576.586,396	4.714.623,747	134,3757		
	56+100	576.603,603	4.714.613,553	133,7734		
	56+120	576.620,881	4.714.603,478	133,4960		
PS	56+127,084	576.627,007	4.714.599,922	133,4756	Infinito	280,000

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
	56+140	576.638,176	4.714.593,435	133,5433		
	56+160	576.655,438	4.714.583,335	133,9155		
	56+180	576.672,615	4.714.573,090	134,6124		
	56+200	576.689,652	4.714.562,615	135,6342		
	56+220	576.706,491	4.714.551,824	136,9808		
PS	56+239,084	576.722,317	4.714.541,159	138,5685	700,000	280,000
	56+240	576.723,069	4.714.540,637	138,6518		
	56+260	576.739,329	4.714.528,994	140,4707		
	56+280	576.755,250	4.714.516,891	142,2896		
	56+300	576.770,819	4.714.504,337	144,1086		
	56+320	576.786,023	4.714.491,345	145,9275		
	56+340	576.800,850	4.714.477,923	147,7464		
	56+360	576.815,287	4.714.464,083	149,5653		
	56+380	576.829,323	4.714.449,836	151,3842		
	56+400	576.842,946	4.714.435,194	153,2031		
	56+420	576.856,145	4.714.420,169	155,0220		
	56+440	576.868,910	4.714.404,773	156,8410		
	56+460	576.881,229	4.714.389,019	158,6599		
	56+480	576.893,094	4.714.372,919	160,4788		
	56+500	576.904,493	4.714.356,486	162,2977		
	56+520	576.915,419	4.714.339,735	164,1166		
	56+540	576.925,862	4.714.322,679	165,9355		
	56+560	576.935,813	4.714.305,331	167,7544		
	56+580	576.945,264	4.714.287,706	169,5734		
	56+600	576.954,208	4.714.269,818	171,3923		
	56+620	576.962,638	4.714.251,682	173,2112		
	56+640	576.970,546	4.714.233,312	175,0301		
	56+660	576.977,926	4.714.214,724	176,8490		
	56+680	576.984,771	4.714.195,933	178,6679		
	56+700	576.991,078	4.714.176,954	180,4868		
	56+720	576.996,839	4.714.157,803	182,3057		
	56+740	577.002,051	4.714.138,495	184,1247		
	56+760	577.006,710	4.714.119,045	185,9436		
	56+780	577.010,810	4.714.099,471	187,7625		
	56+800	577.014,350	4.714.079,788	189,5814		
PS	56+803,262	577.014,874	4.714.076,568	189,8780	700,000	
	56+820	577.017,336	4.714.060,012	191,2866		
	56+840	577.019,841	4.714.040,170	192,6712		
	56+860	577.021,965	4.714.020,283	193,7311		
	56+880	577.023,807	4.714.000,369	194,4662		
	56+900	577.025,471	4.713.980,438	194,8764		
PS	56+915,262	577.026,683	4.713.965,224	194,9710	Infinito	280,000
	56+920	577.027,057	4.713.960,501	194,9619		
	56+940	577.028,667	4.713.940,566	194,7225		
	56+960	577.030,403	4.713.920,641	194,1584		
	56+980	577.032,366	4.713.900,738	193,2694		
	57+000	577.034,658	4.713.880,870	192,0556		
	57+020	577.037,378	4.713.861,057	190,5171		
PS	57+027,262	577.038,491	4.713.853,881	189,8780	-700,000	280,000
	57+040	577.040,623	4.713.841,322	188,7196		
	57+060	577.044,429	4.713.821,688	186,9006		
	57+080	577.048,794	4.713.802,171	185,0817		
	57+100	577.053,715	4.713.782,787	183,2628		
	57+120	577.059,188	4.713.763,551	181,4439		
	57+140	577.065,208	4.713.744,479	179,6250		
	57+160	577.071,771	4.713.725,587	177,8061		
	57+180	577.078,871	4.713.706,891	175,9872		
	57+200	577.086,502	4.713.688,404	174,1683		
	57+220	577.094,657	4.713.670,144	172,3493		
	57+240	577.103,332	4.713.652,123	170,5304		
	57+260	577.112,517	4.713.634,358	168,7115		
	57+280	577.122,206	4.713.616,863	166,8926		
	57+300	577.132,391	4.713.599,651	165,0737		
	57+320	577.143,064	4.713.582,737	163,2548		
	57+340	577.154,215	4.713.566,136	161,4359		
	57+360	577.165,836	4.713.549,859	159,6169		
	57+380	577.177,918	4.713.533,921	157,7980		
	57+400	577.190,449	4.713.518,335	155,9791		
	57+420	577.203,421	4.713.503,113	154,1602		
	57+440	577.216,823	4.713.488,268	152,3413		
	57+460	577.230,643	4.713.473,812	150,5224		
	57+480	577.244,870	4.713.459,757	148,7035		
	57+500	577.259,493	4.713.446,114	146,8845		
	57+520	577.274,500	4.713.432,894	145,0656		
	57+540	577.289,879	4.713.420,108	143,2467		

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
	57+560	577.305,616	4.713.407,767	141,4278		
	57+580	577.321,699	4.713.395,880	139,6089		
	57+600	577.338,116	4.713.384,458	137,7900		
PS	57+606,661	577.343,655	4.713.380,758	137,1842	-700,000	
	57+620	577.354,849	4.713.373,505	136,0433		
	57+640	577.371,853	4.713.362,976	134,6034		
	57+660	577.389,065	4.713.352,790	133,4884		
	57+680	577.406,427	4.713.342,863	132,6981		
	57+700	577.423,886	4.713.333,107	132,2327		
PS	57+718,661	577.440,219	4.713.324,082	132,0913	Infinito	280,000
	57+720	577.441,392	4.713.323,435	132,0920		
	57+740	577.458,894	4.713.313,757	132,2762		
	57+760	577.476,343	4.713.303,983	132,7851		
	57+780	577.493,689	4.713.294,027	133,6189		
	57+800	577.510,876	4.713.283,800	134,7775		
	57+820	577.527,847	4.713.273,218	136,2608		
PS	57+830,661	577.536,783	4.713.267,406	137,1842	700,000	280,000
PS	57+837,974	577.542,863	4.713.263,341	137,8493	700,000	
	57+840	577.544,540	4.713.262,204	138,0320		
	57+860	577.560,926	4.713.250,737	139,6556		
	57+880	577.577,044	4.713.238,897	140,9543		
	57+900	577.592,949	4.713.226,772	141,9283		
	57+920	577.608,698	4.713.214,444	142,5775		
	57+940	577.624,352	4.713.201,997	142,9019		
PS	57+949,974	577.632,143	4.713.195,770	142,9423	Infinito	280,000
	57+960	577.639,975	4.713.189,509	142,9015		
	57+980	577.655,629	4.713.177,062	142,5762		
	58+000	577.671,379	4.713.164,735	141,9262		
	58+020	577.687,284	4.713.152,610	140,9513		
	58+040	577.703,403	4.713.140,771	139,6517		
	58+060	577.719,790	4.713.129,306	138,0272		
PS	58+061,974	577.721,423	4.713.128,198	137,8493	-700,000	280,000
	58+080	577.736,485	4.713.118,294	136,2099		
	58+100	577.753,487	4.713.107,764	134,3910		
	58+120	577.770,784	4.713.097,724	132,5721		
	58+140	577.788,360	4.713.088,183	130,7531		
	58+160	577.806,202	4.713.079,147	128,9342		
	58+180	577.824,295	4.713.070,624	127,1153		
	58+200	577.842,623	4.713.062,622	125,2964		
	58+220	577.861,173	4.713.055,147	123,4775		
	58+240	577.879,929	4.713.048,205	121,6586		
	58+260	577.898,875	4.713.041,802	119,8397		
	58+280	577.917,997	4.713.035,942	118,0208		
	58+300	577.937,278	4.713.030,631	116,2018		
	58+320	577.956,703	4.713.025,873	114,3829		
	58+340	577.976,256	4.713.021,672	112,5640		
	58+360	577.995,921	4.713.018,031	110,7451		
PS	58+378,334	578.014,033	4.713.015,188	109,0777	-700,000	
	58+380	578.015,683	4.713.014,953	108,9273		
	58+400	578.035,521	4.713.012,420	107,2979		
	58+420	578.055,413	4.713.010,345	105,9932		
	58+440	578.075,338	4.713.008,626	105,0134		
	58+460	578.095,285	4.713.007,164	104,3583		
	58+480	578.115,242	4.713.005,856	104,0281		
PS	58+490,334	578.125,556	4.713.005,208	103,9847	Infinito	280,000
	58+500	578.135,203	4.713.004,601	104,0227		
	58+520	578.155,160	4.713.003,297	104,3420		
	58+540	578.175,107	4.713.001,841	104,9862		
	58+560	578.195,034	4.713.000,133	105,9552		
	58+580	578.214,927	4.712.998,071	107,2490		
	58+600	578.234,767	4.712.995,555	108,8676		
PS	58+602,334	578.237,078	4.712.995,227	109,0777	700,000	280,000
	58+620	578.254,531	4.712.992,496	110,6843		
	58+640	578.274,200	4.712.988,874	112,5032		
	58+660	578.293,757	4.712.984,691	114,3221		
	58+680	578.313,187	4.712.979,952	116,1411		
	58+700	578.332,473	4.712.974,659	117,9600		
	58+720	578.351,600	4.712.968,818	119,7789		
	58+740	578.370,553	4.712.962,433	121,5978		
	58+760	578.389,315	4.712.955,508	123,4167		
PS	58+760,553	578.389,831	4.712.955,309	123,4670	700,000	
	58+780	578.407,878	4.712.948,065	125,0821		
	58+800	578.426,260	4.712.940,186	126,4228		
	58+820	578.444,493	4.712.931,968	127,4386		
	58+840	578.462,615	4.712.923,506	128,1297		

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
	58+860	578.480,666	4.712.914,894	128,4960		
PS	58+872,553	578.491,978	4.712.909,454	128,5599	Infinito	280,000
	58+880	578.498,689	4.712.906,224	128,5374		
	58+900	578.516,728	4.712.897,589	128,2541		
	58+920	578.534,828	4.712.889,080	127,6459		
	58+940	578.553,029	4.712.880,790	126,7130		
	58+960	578.571,370	4.712.872,816	125,4552		
	58+980	578.589,884	4.712.865,252	123,8726		
PS	58+984,553	578.594,126	4.712.863,598	123,4670	-700,000	280,000
	59+000	578.608,596	4.712.858,191	122,0621		
	59+020	578.627,501	4.712.851,668	120,2432		
PS	59+036,767	578.643,488	4.712.846,617	118,7184	-700,000	
	59+040	578.646,585	4.712.845,687	118,4285		
	59+060	578.665,825	4.712.840,228	116,8245		
	59+080	578.685,184	4.712.835,206	115,5453		
	59+100	578.704,628	4.712.830,525	114,5910		
	59+120	578.724,129	4.712.826,086	113,9614		
	59+140	578.743,663	4.712.821,790	113,6566		
PS	59+148,767	578.752,229	4.712.819,926	113,6254	Infinito	280,000
	59+160	578.763,205	4.712.817,538	113,6766		
	59+180	578.782,736	4.712.813,229	114,0215		
	59+200	578.802,231	4.712.808,766	114,6911		
	59+220	578.821,666	4.712.804,047	115,6856		
	59+240	578.841,013	4.712.798,977	117,0048		
	59+260	578.860,235	4.712.793,458	118,6489		
PS	59+260,767	578.860,969	4.712.793,236	118,7184	700,000	280,000
	59+280	578.879,298	4.712.787,410	120,4676		
	59+300	578.898,181	4.712.780,820	122,2865		
	59+320	578.916,867	4.712.773,693	124,1054		
PS	59+321,097	578.917,886	4.712.773,287	124,2052	700,000	
	59+340	578.935,348	4.712.766,048	125,7792		
	59+360	578.953,642	4.712.757,967	127,1288		
	59+380	578.971,783	4.712.749,546	128,1535		
	59+400	578.989,807	4.712.740,880	128,8534		
	59+420	579.007,759	4.712.732,062	129,2285		
PS	59+433,097	579.019,495	4.712.726,249	129,2981	Infinito	280,000
	59+440	579.025,680	4.712.723,184	129,2788		
	59+460	579.043,617	4.712.714,338	129,0043		
	59+480	579.061,615	4.712.705,615	128,4050		
	59+500	579.079,715	4.712.697,108	127,4809		
	59+520	579.097,958	4.712.688,911	126,2319		
	59+540	579.116,378	4.712.681,121	124,6582		
PS	59+545,097	579.121,104	4.712.679,212	124,2052	-700,000	280,000
	59+560	579.135,000	4.712.673,829	122,8498		
PS	59+564,243	579.138,977	4.712.672,351	122,4640	-700,000	
	59+580	579.153,821	4.712.667,065	121,1317		
	59+600	579.172,802	4.712.660,764	119,7311		
	59+620	579.191,902	4.712.654,833	118,6553		
	59+640	579.211,086	4.712.649,177	117,9043		
	59+660	579.230,321	4.712.643,699	117,4781		
PS	59+676,243	579.245,960	4.712.639,313	117,3710	Infinito	280,000
	59+680	579.249,578	4.712.638,300	117,3767		
	59+700	579.268,831	4.712.632,883	117,6002		
	59+720	579.288,050	4.712.627,349	118,1484		
	59+740	579.307,206	4.712.621,601	119,0214		
	59+760	579.326,266	4.712.615,543	120,2192		
	59+780	579.345,192	4.712.609,078	121,7419		
PS	59+788,243	579.352,943	4.712.606,274	122,4640	700,000	280,000
	59+800	579.363,941	4.712.602,119	123,5332		
	59+820	579.382,485	4.712.594,627	125,3521		
	59+840	579.400,806	4.712.586,609	127,1710		
	59+860	579.418,891	4.712.578,071	128,9900		
	59+880	579.436,725	4.712.569,020	130,8089		
	59+900	579.454,293	4.712.559,463	132,6278		
	59+920	579.471,581	4.712.549,408	134,4467		
	59+940	579.488,575	4.712.538,863	136,2656		
	59+960	579.505,260	4.712.527,837	138,0845		
	59+980	579.521,623	4.712.516,339	139,9034		
	60+000	579.537,652	4.712.504,378	141,7224		
	60+020	579.553,332	4.712.491,964	143,5413		
	60+040	579.568,651	4.712.479,107	145,3602		
	60+060	579.583,597	4.712.465,818	147,1791		
	60+080	579.598,156	4.712.452,107	148,9980		
	60+100	579.612,319	4.712.437,986	150,8169		
	60+120	579.626,072	4.712.423,466	152,6358		

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	60+121,068	579.626,794	4.712.422,679	152,7330	700,000	
	60+140	579.639,415	4.712.408,569	154,3092		
	60+160	579.652,401	4.712.393,359	155,6583		
	60+180	579.665,102	4.712.377,909	156,6825		
	60+200	579.677,592	4.712.362,289	157,3820		
	60+220	579.689,950	4.712.346,564	157,7566		
PS	60+233,068	579.697,991	4.712.336,263	157,8259	Infinito	280,000
	60+240	579.702,255	4.712.330,798	157,8064		
	60+260	579.714,589	4.712.315,053	157,5314		
	60+280	579.727,030	4.712.299,394	156,9317		
	60+300	579.739,658	4.712.283,885	156,0071		
	60+320	579.752,549	4.712.268,594	154,7577		
	60+340	579.765,775	4.712.253,592	153,1835		
PS	60+345,068	579.769,188	4.712.249,846	152,7330	-700,000	280,000
	60+360	579.779,401	4.712.238,953	151,3750		
	60+380	579.793,438	4.712.224,708	149,5561		
	60+400	579.807,878	4.712.210,870	147,7372		
	60+420	579.822,706	4.712.197,450	145,9182		
	60+440	579.837,912	4.712.184,460	144,0993		
	60+460	579.853,483	4.712.171,909	142,2804		
	60+480	579.869,405	4.712.159,808	140,4615		
	60+500	579.885,668	4.712.148,167	138,6426		
	60+520	579.902,256	4.712.136,995	136,8237		
	60+540	579.919,156	4.712.126,302	135,0048		
	60+560	579.936,355	4.712.116,095	133,1858		
	60+580	579.953,839	4.712.106,385	131,3669		
	60+600	579.971,592	4.712.097,177	129,5480		
	60+620	579.989,602	4.712.088,481	127,7291		
	60+625,880	579.994,943	4.712.086,022	127,1943		

03 02 N525

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
274+040,000	0,000	579.771,472	4.712.309,903	361,4349	Infinito			
274+354,770	314,770	579.592,241	4.712.568,662	361,4349	Infinito			
274+421,334	66,564	579.551,981	4.712.621,605	352,9597	-250,000	129,000	579.367,180	4.712.453,235
274+613,398	192,064	579.383,078	4.712.702,729	304,0510	-250,000		579.367,180	4.712.453,235
274+689,581	76,183	579.307,028	4.712.699,841	294,3511	Infinito	138,006		
274+764,141	74,560	579.232,611	4.712.695,876	301,1320	350,000	161,542	579.238,834	4.713.045,821
274+994,443	230,302	579.019,905	4.712.772,745	343,0218	350,000		579.238,834	4.713.045,821
275+072,201	77,758	578.963,033	4.712.825,710	350,0936	Infinito	164,971		
275+139,686	67,485	578.912,777	4.712.870,614	339,0777	-195,000	114,715	578.800,456	4.712.711,212
275+263,585	123,900	578.796,254	4.712.906,167	298,6280	-195,000		578.800,456	4.712.711,212
275+329,493	65,908	578.731,022	4.712.897,358	287,8695	Infinito	113,367		
275+381,805	52,312	578.679,307	4.712.889,762	296,4088	195,000	100,999	578.668,312	4.713.084,451
275+489,733	107,928	578.575,327	4.712.913,049	331,6442	195,000		578.668,312	4.713.084,451
275+538,984	49,251	578.534,193	4.712.940,073	339,6838	Infinito	98,000		
275+740,635	201,651	578.370,468	4.713.057,788	339,6838	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	274+040,000	579.771,472	4.712.309,903	361,4349	Infinito	
	274+060	579.760,084	4.712.326,344	361,4349		
	274+080	579.748,696	4.712.342,785	361,4349		
	274+100	579.737,308	4.712.359,227	361,4349		
	274+120	579.725,920	4.712.375,668	361,4349		
	274+140	579.714,532	4.712.392,109	361,4349		
	274+160	579.703,144	4.712.408,550	361,4349		
	274+180	579.691,756	4.712.424,991	361,4349		
	274+200	579.680,368	4.712.441,432	361,4349		
	274+220	579.668,979	4.712.457,874	361,4349		
	274+240	579.657,591	4.712.474,315	361,4349		
	274+260	579.646,203	4.712.490,756	361,4349		
	274+280	579.634,815	4.712.507,197	361,4349		
	274+300	579.623,427	4.712.523,638	361,4349		
	274+320	579.612,039	4.712.540,079	361,4349		
	274+340	579.600,651	4.712.556,521	361,4349		
PS	274+354,770	579.592,241	4.712.568,662	361,4349	Infinito	
	274+360	579.589,262	4.712.572,961	361,3826		
	274+380	579.577,743	4.712.589,311	360,2173		
	274+400	579.565,735	4.712.605,303	357,5218		
	274+420	579.552,877	4.712.620,617	353,2960		
PS	274+421,334	579.551,981	4.712.621,605	352,9597	-250,000	129,000
	274+440	579.538,907	4.712.634,921	348,2064		
	274+460	579.523,838	4.712.648,064	343,1135		
	274+480	579.507,768	4.712.659,960	338,0205		
	274+500	579.490,798	4.712.670,534	332,9275		
	274+520	579.473,037	4.712.679,718	327,8346		
	274+540	579.454,599	4.712.687,453	322,7416		
	274+560	579.435,602	4.712.693,690	317,6487		
	274+580	579.416,167	4.712.698,389	312,5557		
	274+600	579.396,419	4.712.701,519	307,4628		
PS	274+613,398	579.383,078	4.712.702,729	304,0510	-250,000	
	274+620	579.376,484	4.712.703,064	302,4426		
	274+640	579.356,488	4.712.703,171	298,4596		
	274+660	579.336,511	4.712.702,237	295,8135		
	274+680	579.316,572	4.712.700,683	294,5045		
PS	274+689,581	579.307,028	4.712.699,841	294,3511	Infinito	138,006
	274+700	579.296,649	4.712.698,925	294,4835		
	274+720	579.276,714	4.712.697,325	295,4797		

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
	274+740	579.256,747	4.712.696,189	297,4518		
	274+760	579.236,752	4.712.695,826	300,3997		
PS	274+764,141	579.232,611	4.712.695,876	301,1320	350,000	161,542
	274+780	579.216,766	4.712.696,517	304,0166		
	274+800	579.196,853	4.712.698,348	307,6544		
	274+820	579.177,077	4.712.701,312	311,2922		
	274+840	579.157,502	4.712.705,402	314,9301		
	274+860	579.138,193	4.712.710,602	318,5679		
	274+880	579.119,212	4.712.716,897	322,2057		
	274+900	579.100,622	4.712.724,266	325,8435		
	274+920	579.082,483	4.712.732,684	329,4814		
	274+940	579.064,855	4.712.742,125	333,1192		
	274+960	579.047,794	4.712.752,557	336,7570		
	274+980	579.031,357	4.712.763,946	340,3949		
PS	274+994,443	579.019,905	4.712.772,745	343,0218	350,000	
	275+000	579.015,597	4.712.776,255	343,9966		
	275+020	579.000,498	4.712.789,369	346,9066		
	275+040	578.985,913	4.712.803,053	348,8809		
	275+060	578.971,656	4.712.817,078	349,9195		
PS	275+072,201	578.963,033	4.712.825,710	350,0936	Infinito	164,971
	275+080	578.957,523	4.712.831,229	349,9465		
	275+100	578.943,215	4.712.845,202	348,2244		
	275+120	578.928,331	4.712.858,558	344,5672		
PS	275+139,686	578.912,777	4.712.870,614	339,0777	-195,000	114,715
	275+140	578.912,520	4.712.870,795	338,9751		
	275+160	578.895,592	4.712.881,430	332,4457		
	275+180	578.877,664	4.712.890,276	325,9162		
	275+200	578.858,925	4.712.897,240	319,3868		
	275+220	578.839,572	4.712.902,248	312,8574		
	275+240	578.819,807	4.712.905,249	306,3279		
	275+260	578.799,839	4.712.906,211	299,7985		
PS	275+263,585	578.796,254	4.712.906,167	298,6280	-195,000	
	275+280	578.779,873	4.712.905,180	293,9364		
	275+300	578.760,041	4.712.902,616	290,0239		
	275+320	578.740,345	4.712.899,145	288,0927		
PS	275+329,493	578.731,022	4.712.897,358	287,8695	Infinito	113,367
	275+340	578.720,701	4.712.895,386	288,2140		
	275+360	578.700,985	4.712.892,037	290,7737		
	275+380	578.681,108	4.712.889,872	295,8297		
PS	275+381,805	578.679,307	4.712.889,762	296,4088	195,000	100,999
	275+400	578.661,119	4.712.889,584	302,3489		
	275+420	578.641,205	4.712.891,345	308,8784		
	275+440	578.621,577	4.712.895,135	315,4078		
	275+460	578.602,439	4.712.900,915	321,9372		
	275+480	578.583,994	4.712.908,624	328,4667		
PS	275+489,733	578.575,327	4.712.913,049	331,6442	195,000	
	275+500	578.566,426	4.712.918,164	334,6467		
	275+520	578.549,676	4.712.929,088	338,4893		
PS	275+538,984	578.534,193	4.712.940,073	339,6838	Infinito	98,000
	275+540	578.533,369	4.712.940,666	339,6838		
	275+560	578.517,130	4.712.952,341	339,6838		
	275+580	578.500,891	4.712.964,016	339,6838		
	275+600	578.484,653	4.712.975,691	339,6838		
	275+620	578.468,414	4.712.987,367	339,6838		
	275+640	578.452,176	4.712.999,042	339,6838		
	275+660	578.435,937	4.713.010,717	339,6838		
	275+680	578.419,699	4.713.022,392	339,6838		
	275+700	578.403,460	4.713.034,067	339,6838		
	275+720	578.387,222	4.713.045,743	339,6838		
	275+740	578.370,983	4.713.057,418	339,6838		
PS	275+740,635	578.370,468	4.713.057,788	339,6838	Infinito	

03 03 RAMAL AG53

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	578.958,031	4.712.820,814	150,0936	Infinito			
0+014,361	14,361	578.968,171	4.712.810,644	150,0936	Infinito			
0+056,028	41,667	578.993,852	4.712.778,116	172,1985	60,000	50,000	578.939,483	4.712.752,738
0+056,595	0,568	578.994,089	4.712.777,600	172,8010	60,000		578.939,483	4.712.752,738
0+096,612	40,017	579.002,188	4.712.738,613	194,0305	Infinito	49,000		
0+104,368	7,756	579.002,915	4.712.730,892	194,0305	Infinito			
0+147,471	43,103	579.012,158	4.712.689,061	170,3749	-58,000	50,000	579.063,991	4.712.715,088
0+186,935	39,463	579.040,074	4.712.662,249	127,0590	-58,000		579.063,991	4.712.715,088
0+230,038	43,103	579.082,243	4.712.654,698	103,4034	Infinito	50,000		
0+247,661	17,623	579.099,841	4.712.653,757	103,4034	Infinito			
0+317,193	69,531	579.169,082	4.712.647,747	109,7270	350,000	156,000	579.115,812	4.712.301,825
0+324,453	7,260	579.176,245	4.712.646,568	111,0475	350,000		579.115,812	4.712.301,825
0+393,984	69,531	579.243,758	4.712.630,064	117,3711	Infinito	156,000		
0+393,984	0,000	579.243,758	4.712.630,064	117,3711	Infinito			
0+393,984	0,000	579.243,758	4.712.630,064	117,3711	10.000,000		576.548,850	4.703.000,034

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	578.958,031	4.712.820,814	150,0936	Infinito	
PS	0+014,361	578.968,171	4.712.810,644	150,0936	Infinito	
	0+020	578.972,144	4.712.806,642	150,4985		
	0+040	578.985,448	4.712.791,727	158,4634		
PS	0+056,028	578.993,852	4.712.778,116	172,1985	60,000	50,000
PS	0+056,595	578.994,089	4.712.777,600	172,8010	60,000	
	0+060	578.995,414	4.712.774,464	176,2596		
	0+080	579.000,317	4.712.755,117	190,3719		
PS	0+096,612	579.002,188	4.712.738,613	194,0305	Infinito	49,000
	0+100	579.002,506	4.712.735,240	194,0305		
PS	0+104,368	579.002,915	4.712.730,892	194,0305	Infinito	
	0+120	579.004,631	4.712.715,356	190,9191		
	0+140	579.009,218	4.712.695,925	177,8647		
PS	0+147,471	579.012,158	4.712.689,061	170,3749	-58,000	50,000
	0+160	579.018,941	4.712.678,556	156,6230		
	0+180	579.033,942	4.712.665,479	134,6706		
PS	0+186,935	579.040,074	4.712.662,249	127,0590	-58,000	
	0+200	579.052,441	4.712.658,098	114,8917		
	0+220	579.072,223	4.712.655,302	104,6864		
PS	0+230,038	579.082,243	4.712.654,698	103,4034	Infinito	50,000
	0+240	579.092,190	4.712.654,166	103,4034		
PS	0+247,661	579.099,841	4.712.653,757	103,4034	Infinito	
	0+260	579.112,161	4.712.653,084	103,6025		
	0+280	579.132,119	4.712.651,797	104,7713		
	0+300	579.152,036	4.712.649,980	106,9864		
PS	0+317,193	579.169,082	4.712.647,747	109,7270	350,000	156,000
	0+320	579.171,854	4.712.647,309	110,2376		
PS	0+324,453	579.176,245	4.712.646,568	111,0475	350,000	
	0+340	579.191,499	4.712.643,570	113,5593		
	0+360	579.210,960	4.712.638,963	115,8605		
	0+380	579.230,286	4.712.633,815	117,1153		
	0+393,984	579.243,758	4.712.630,064	117,3711		

03 04 ENTRADA N525

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	579.002,188	4.712.738,614	394,0233	10.000,000		588.958,151	4.713.676,055
0+000,000	0,000	579.002,188	4.712.738,614	394,0233	10.000,000		588.958,151	4.713.676,055
0+014,498	14,498	579.000,829	4.712.753,048	394,0233	Infinito			
0+042,387	27,889	579.020,127	4.712.763,657	141,9773	12,000		579.012,776	4.712.754,173
0+102,387	60,000	579.070,409	4.712.731,048	131,2778	-357,000		579.238,835	4.713.045,821
0+102,387	0,000	579.070,409	4.712.731,048	131,2778	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	579.002,188	4.712.738,614	394,0233	10.000,000	
PS	0+014,498	579.000,829	4.712.753,048	394,0233	Infinito	
	0+020	579.001,565	4.712.758,452	23,2129		
	0+040	579.018,109	4.712.764,923	129,3161		
PS	0+042,387	579.020,127	4.712.763,657	141,9773	12,000	
	0+060	579.034,309	4.712.753,215	138,8364		
	0+080	579.051,014	4.712.742,222	135,2699		
	0+100	579.068,308	4.712.732,181	131,7034		
	0+102,387	579.070,409	4.712.731,048	131,2778		

03 05 CAMINO

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	578.986,134	4.712.711,939	157,8511	50,000		578.946,698	4.712.681,201
0+020,891	20,891	578.995,214	4.712.693,293	184,4498	50,000		578.946,698	4.712.681,201
0+093,380	72,490	579.044,651	4.712.645,459	113,4522	-65,000		579.058,284	4.712.709,013
0+123,695	30,315	579.072,884	4.712.634,739	132,7514	100,000		579.023,678	4.712.547,683
0+209,562	85,867	579.155,873	4.712.626,953	79,1588	-102,000		579.123,074	4.712.723,536
0+251,137	41,574	579.196,613	4.712.626,176	123,2707	60,000		579.175,166	4.712.570,140
0+288,742	37,605	579.231,734	4.712.612,734	123,2707	Infinito			
0+296,832	8,091	579.239,024	4.712.609,244	133,5719	50,000		579.213,862	4.712.566,037
0+329,251	32,419	579.268,577	4.712.596,072	119,8128	-150,000		579.314,510	4.712.738,866
0+370,309	41,058	579.306,949	4.712.581,517	126,3474	400,000		579.146,089	4.712.215,288
0+447,722	77,412	579.377,826	4.712.550,386	126,3474	Infinito			
0+508,556	60,834	579.432,190	4.712.523,142	132,8021	600,000		579.136,536	4.712.001,042
0+513,143	4,587	579.436,181	4.712.520,882	132,8021	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	578.986,134	4.712.711,939	157,8511	50,000	
	0+020	578.994,991	4.712.694,156	183,3158		
PS	0+020,891	578.995,214	4.712.693,293	184,4498	50,000	
	0+040	579.002,475	4.712.675,692	165,7337		
	0+060	579.015,188	4.712.660,354	146,1454		
	0+080	579.031,949	4.712.649,587	126,5571		
PS	0+093,380	579.044,651	4.712.645,459	113,4522	-65,000	
	0+100	579.051,073	4.712.643,857	117,6665		
	0+120	579.069,634	4.712.636,497	130,3988		
PS	0+123,695	579.072,884	4.712.634,739	132,7514	100,000	
	0+140	579.087,658	4.712.627,882	122,5751		
	0+160	579.106,972	4.712.622,815	110,0924		
	0+180	579.126,903	4.712.621,608	97,6096		
	0+200	579.146,688	4.712.624,307	85,1269		
PS	0+209,562	579.155,873	4.712.626,953	79,1588	-102,000	
	0+220	579.165,998	4.712.629,435	90,2337		
	0+240	579.185,904	4.712.629,171	111,4544		
PS	0+251,137	579.196,613	4.712.626,176	123,2707	60,000	
	0+260	579.204,891	4.712.623,007	123,2707		
	0+280	579.223,570	4.712.615,858	123,2707		
PS	0+288,742	579.231,734	4.712.612,734	123,2707	Infinito	
PS	0+296,832	579.239,024	4.712.609,244	133,5719	50,000	
	0+300	579.241,778	4.712.607,679	132,2275		
	0+320	579.259,863	4.712.599,175	123,7392		
PS	0+329,251	579.268,577	4.712.596,072	119,8128	-150,000	
	0+340	579.278,764	4.712.592,644	121,5235		
	0+360	579.297,458	4.712.585,541	124,7066		
PS	0+370,309	579.306,949	4.712.581,517	126,3474	400,000	
	0+380	579.315,822	4.712.577,620	126,3474		
	0+400	579.334,133	4.712.569,577	126,3474		
	0+420	579.352,445	4.712.561,534	126,3474		
	0+440	579.370,756	4.712.553,491	126,3474		
PS	0+447,722	579.377,826	4.712.550,386	126,3474	Infinito	
	0+460	579.389,017	4.712.545,334	127,6501		
	0+480	579.407,016	4.712.536,617	129,7722		
	0+500	579.424,715	4.712.527,305	131,8943		
PS	0+508,556	579.432,190	4.712.523,142	132,8021	600,000	
PS	0+513,143	579.436,181	4.712.520,882	132,8021	Infinito	

03 11 RADIO 1

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	579.086,109	4.712.632,235	292°02'31"	Infinito			
0+000,000	0,000	579.086,109	4.712.632,235	292°02'31"	Infinito			
0+000,000	0,000	579.086,109	4.712.632,235	292°02'31"	98,500		579.123,075	4.712.723,536
0+008,281	8,281	579.078,957	4.712.636,356	307°51'27"	30,000		579.097,368	4.712.660,043
0+023,279	14,998	579.080,929	4.712.648,486	70°36'59"	7,000		579.083,253	4.712.641,883
0+035,032	11,754	579.092,490	4.712.650,144	93°03'51"	30,000		579.090,886	4.712.620,187
0+035,032	0,000	579.092,490	4.712.650,144	93°03'51"	Infinito			
0+035,032	0,000	579.092,490	4.712.650,144	93°03'51"	10.000,000		578.557,967	4.702.664,440

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	579.086,109	4.712.632,235	292°02'31"	Infinito	
PS	0+008,281	579.078,957	4.712.636,356	307°51'27"	30,000	
	0+020	579.078,198	4.712.646,726	43°46'43"		
PS	0+023,279	579.080,929	4.712.648,486	70°36'59"	7,000	
	0+035,032	579.092,489	4.712.650,144	93°03'48"		

03 12 RADIO 2

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	579.036,080	4.712.660,169	116°56'25"	Infinito			
0+000,000	0,000	579.036,080	4.712.660,169	116°56'25"	Infinito			
0+000,000	0,000	579.036,080	4.712.660,169	116°56'25"	-61,604		579.063,990	4.712.715,088
0+014,888	14,888	579.031,903	4.712.651,527	294°39'05"	4,800		579.033,905	4.712.655,890
0+014,888	0,000	579.031,903	4.712.651,527	294°39'05"	63,250		579.058,285	4.712.709,013
0+014,888	0,000	579.031,903	4.712.651,527	294°39'05"	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	579.036,080	4.712.660,169	116°56'25"	Infinito	
	0+014,888	579.031,903	4.712.651,527	294°39'05"		

03 13 RADIO 3

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000,000	0,000	579.076,512	4.712.632,784	297°09'42"	Infinito			
0+000,000	0,000	579.076,512	4.712.632,784	297°09'42"	Infinito			
0+000,000	0,000	579.076,512	4.712.632,784	297°09'42"	102,000		579.123,075	4.712.723,536
0+031,564	31,564	579.082,427	4.712.654,688	93°03'51"	11,600		579.081,807	4.712.643,105
0+031,564	0,000	579.082,427	4.712.654,688	93°03'51"	Infinito			
0+031,564	0,000	579.082,427	4.712.654,688	93°03'51"	10.000,000		578.547,904	4.702.668,984

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000,000	579.076,512	4.712.632,784	297°09'42"	Infinito	
	0+020	579.072,416	4.712.649,915	35°56'51"		
	0+031,564	579.082,427	4.712.654,688	93°03'51"		

ANEXO 2: LISTADO DE EJES EN ALZADO

03 01 AG53 - AG53 - ACTUAL

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	59+500,000	790,718•				
2	59+520,000	791,458•	3,6999	0,000	0,000•	0,000
3	59+540,000	792,181•	3,6151	0,000	0,000•	0,000
4	59+560,000	792,885•	3,5199	0,000	0,000•	0,000
5	59+580,000	793,585•	3,5000	0,000	0,000•	0,000
6	59+600,000	794,283•	3,4899	0,000	0,000•	0,000
7	59+620,000	794,978•	3,4751	0,000	0,000•	0,000
8	59+640,000	795,669•	3,4549	0,000	0,000•	0,000
9	59+660,000	796,377•	3,5400	0,000	0,000•	0,000
10	59+680,000	797,075•	3,4900	0,000	0,000•	0,000
11	59+700,000	797,773•	3,4899	0,000	0,000•	0,000
12	59+720,000	798,453•	3,4000	0,000	0,000•	0,000
13	59+740,000	799,101•	3,2400	0,000	0,000•	0,000
14	59+760,000	799,752•	3,2550	0,000	0,000•	0,000
15	59+780,000	800,313•	2,8049	0,000	0,000•	0,000
16	59+800,000	800,838•	2,6251	0,000	0,000•	0,000
17	59+820,000	801,308•	2,3499	0,000	0,000•	0,000
18	59+840,000	801,726•	2,0901	0,000	0,000•	0,000
19	59+860,000	802,115•	1,9449	0,000	0,000•	0,000
20	59+880,000	802,454•	1,6949	0,000	0,000•	0,000
21	59+900,000	802,736•	1,4102	0,000	0,000•	0,000
22	59+920,000	802,952•	1,0800	0,000	0,000•	0,000
23	59+940,000	803,145•	0,9650	0,000	0,000•	0,000
24	59+960,000	803,290•	0,7248	0,000	0,000•	0,000
25	59+980,000	803,361•	0,3552	0,000	0,000•	0,000
26	60+000,000	803,414•	0,2649			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	59+500,000	790,718	3,6999					
	59+520,000	791,458	3,6999					
TE	59+520,000	791,458	3,6999					
V	59+520,000	791,458	3,6999	791,458	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+520,000	791,458	3,6999					
	59+540,000	792,181	3,6151					
TE	59+540,000	792,181	3,6151					
V	59+540,000	792,181	3,6151	792,181	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+540,000	792,181	3,6151					
TE	59+560,000	792,885	3,5199					
V	59+560,000	792,885	3,5199	792,885	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+560,000	792,885	3,5199					
	59+560,000	792,885	3,5000					
	59+580,000	793,585	3,5000					
TE	59+580,000	793,585	3,5000					
V	59+580,000	793,585	3,5000	793,585	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+580,000	793,585	3,5000					
	59+600,000	794,283	3,4899					
TE	59+600,000	794,283	3,4899					
V	59+600,000	794,283	3,4899	794,283	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+600,000	794,283	3,4899					
	59+620,000	794,978	3,4751					
TE	59+620,000	794,978	3,4751					
V	59+620,000	794,978	3,4751	794,978	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+620,000	794,978	3,4751					
	59+640,000	795,669	3,4549					
TE	59+640,000	795,669	3,4549					
V	59+640,000	795,669	3,4549	795,669	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+640,000	795,669	3,4549					
	59+660,000	796,377	3,5400					
TE	59+660,000	796,377	3,5400					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
V	59+660,000	796,377	3,5400	796,377	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+660,000	796,377	3,5400					
	59+680,000	797,075	3,4900					
TE	59+680,000	797,075	3,4900					
V	59+680,000	797,075	3,4900	797,075	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+680,000	797,075	3,4900					
	59+700,000	797,773	3,4899					
TE	59+700,000	797,773	3,4899					
V	59+700,000	797,773	3,4899	797,773	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+700,000	797,773	3,4899					
	59+720,000	798,453	3,4000					
TE	59+720,000	798,453	3,4000					
V	59+720,000	798,453	3,4000	798,453	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+720,000	798,453	3,4000					
	59+740,000	799,101	3,2400					
TE	59+740,000	799,101	3,2400					
V	59+740,000	799,101	3,2400	799,101	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+740,000	799,101	3,2400					
	59+760,000	799,752	3,2550					
TE	59+760,000	799,752	3,2550					
V	59+760,000	799,752	3,2550	799,752	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+760,000	799,752	3,2550					
	59+780,000	800,313	2,8049					
TE	59+780,000	800,313	2,8049					
V	59+780,000	800,313	2,8049	800,313	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+780,000	800,313	2,8049					
	59+800,000	800,838	2,6251					
TE	59+800,000	800,838	2,6251					
V	59+800,000	800,838	2,6251	800,838	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+800,000	800,838	2,6251					
	59+820,000	801,308	2,3499					
TE	59+820,000	801,308	2,3499					
V	59+820,000	801,308	2,3499	801,308	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+820,000	801,308	2,3499					
TE	59+840,000	801,726	2,0901					
V	59+840,000	801,726	2,0901	801,726	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+840,000	801,726	2,0901					
	59+840,000	801,726	1,9449					
	59+860,000	802,115	1,9449					
TE	59+860,000	802,115	1,9449					
V	59+860,000	802,115	1,9449	802,115	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+860,000	802,115	1,9449					
TE	59+880,000	802,454	1,6949					
V	59+880,000	802,454	1,6949	802,454	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+880,000	802,454	1,6949					
	59+880,000	802,454	1,4102					
	59+900,000	802,736	1,4102					
TE	59+900,000	802,736	1,4102					
V	59+900,000	802,736	1,4102	802,736	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+900,000	802,736	1,4102					
	59+920,000	802,952	1,0800					
TE	59+920,000	802,952	1,0800					
V	59+920,000	802,952	1,0800	802,952	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+920,000	802,952	1,0800					
	59+940,000	803,145	0,9650					
TE	59+940,000	803,145	0,9650					
V	59+940,000	803,145	0,9650	803,145	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+940,000	803,145	0,9650					
	59+960,000	803,290	0,7248					
TE	59+960,000	803,290	0,7248					
V	59+960,000	803,290	0,7248	803,290	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+960,000	803,290	0,7248					
	59+980,000	803,361	0,3552					
TE	59+980,000	803,361	0,3552					
V	59+980,000	803,361	0,3552	803,361	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	59+980,000	803,361	0,3552					
	60+000,000	803,414	0,2649					

03 02 N525 - N525 - TAQUI

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	274+800,000	794,865•				
2	274+968,447	783,675	-6,6430•	215,693	21.500,000•	0,270
3	275+100,062	776,252•	-5,6398	0,000	0,000•	0,000
4	275+120,770	775,032•	-5,8915	0,000	0,000•	0,000
5	275+193,322	770,993•	-5,5670	90,372	3.500,000•	0,292
6	275+472,520	762,659•	-2,9850	106,548	-5.000,000•	-0,284
7	275+578,541	757,235•	-5,1159	80,377	8.100,000•	0,100
8	275+700,020	752,226•	-4,1236	0,000•	0,000	0,000
9	275+740,635	750,000•	-5,4801			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	274+800,000	794,865	-6,6430					
	274+820,000	793,536	-6,6430					
	274+840,000	792,208	-6,6430					
	274+860,000	790,879	-6,6430					
TE	274+860,601	790,839	-6,6430					
	274+880,000	789,559	-6,5528					
	274+900,000	788,258	-6,4597					
	274+920,000	786,975	-6,3667					
	274+940,000	785,711	-6,2737					
	274+960,000	784,466	-6,1807					
V	274+968,447	783,945	-6,1414	783,675	215,693	21.500,000	0,270	1,0032
	274+980,000	783,239	-6,0877					
	275+000,000	782,031	-5,9946					
	275+020,000	780,841	-5,9016					
	275+040,000	779,670	-5,8086					
	275+060,000	778,518	-5,7156					
TS	275+076,294	777,592	-5,6398					
	275+080,000	777,383	-5,6398					
	275+100,000	776,256	-5,6398					
TE	275+100,062	776,252	-5,6398					
V	275+100,062	776,252	-5,6398	776,252	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	275+100,062	776,252	-5,6398					
	275+120,000	775,077	-5,8915					
TE	275+120,770	775,032	-5,8915					
V	275+120,770	775,032	-5,8915	775,032	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	275+120,770	775,032	-5,8915					
	275+140,000	773,961	-5,5670					
TE	275+148,136	773,509	-5,5670					
	275+160,000	772,868	-5,2281					
	275+180,000	771,880	-4,6566					
V	275+193,322	771,285	-4,2760	770,993	90,372	3.500,000	0,292	2,5821
	275+200,000	771,005	-4,0852					
	275+220,000	770,246	-3,5138					
TS	275+238,508	769,644	-2,9850					
	275+240,000	769,600	-2,9850					
	275+260,000	769,003	-2,9850					
	275+280,000	768,406	-2,9850					
	275+300,000	767,809	-2,9850					
	275+320,000	767,212	-2,9850					
	275+340,000	766,615	-2,9850					
	275+360,000	766,018	-2,9850					
	275+380,000	765,421	-2,9850					
	275+400,000	764,824	-2,9850					
TE	275+419,246	764,249	-2,9850					
	275+420,000	764,227	-3,0000					
	275+440,000	763,587	-3,4000					
	275+460,000	762,867	-3,8000					
V	275+472,520	762,375	-4,0505	762,659	106,548	-5.000,000	-0,284	-2,1310
	275+480,000	762,067	-4,2000					
	275+500,000	761,187	-4,6000					
	275+520,000	760,227	-5,0000					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
TS	275+525,794	759,934	-5,1159					
TE	275+538,353	759,291	-5,1159					
	275+540,000	759,207	-5,0956					
	275+560,000	758,213	-4,8487					
V	275+578,541	757,335	-4,6198	757,235	80,377	8.100,000	0,100	0,9923
	275+580,000	757,267	-4,6018					
	275+600,000	756,372	-4,3548					
TS	275+618,730	755,578	-4,1236					
	275+620,000	755,525	-4,1236					
	275+640,000	754,701	-4,1236					
	275+660,000	753,876	-4,1236					
	275+680,000	753,051	-4,1236					
	275+700,000	752,227	-4,1236					
TE	275+700,020	752,226	-4,1236					
V	275+700,020	752,226	-4,1236	752,226	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	275+700,020	752,226	-4,1236					
	275+720,000	751,131	-5,4801					
	275+740,000	750,035	-5,4801					
	275+740,635	750,000	-5,4801					

03 03 RAMAL AG53 - RAMAL
AG53 - RAS

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000,000	777,639•				
2	0+002,000	777,781•	7,1014	0,000	0,000•	0,000
3	0+006,000	778,063•	7,0496	0,000	0,000•	0,000
4	0+014,000	778,609•	6,8253	0,000	0,000•	0,000
5	0+025,999	779,432•	6,8589	0,000	0,000•	0,000
6	0+029,994	779,697•	6,6338	0,000	0,000•	0,000
7	0+031,990	779,826•	6,4622	0,000	0,000•	0,000
8	0+050,428	781,032•	6,5406	36,206	-600,000•	-0,273
9	0+128,145	781,425•	0,5062	58,295	800,000•	0,531
10	0+291,452	794,152•	7,7931	77,674	-1.500,000•	-0,503
11	0+360,942	795,969•	2,6148	0,000	0,000•	0,000
12	0+380,942	796,565•	2,9800	0,000	0,000•	0,000
13	0+393,984	796,940•	2,8753			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000,000	777,639	7,1014					
TE	0+002,000	777,781	7,1014					
V	0+002,000	777,781	7,1014	777,781	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+002,000	777,781	7,1014					
TE	0+006,000	778,063	7,0496					
V	0+006,000	778,063	7,0496	778,063	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+006,000	778,063	7,0496					
TE	0+014,000	778,609	6,8253					
V	0+014,000	778,609	6,8253	778,609	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+014,000	778,609	6,8253					
	0+020,000	779,021	6,8589					
TE	0+025,999	779,432	6,8589					
V	0+025,999	779,432	6,8589	779,432	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+025,999	779,432	6,8589					
TE	0+029,994	779,697	6,6338					
V	0+029,994	779,697	6,6338	779,697	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+029,994	779,697	6,6338					
TE	0+031,990	779,826	6,4622					
V	0+031,990	779,826	6,4622	779,826	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+031,990	779,826	6,4622					
TE	0+032,325	779,848	6,5406					
	0+040,000	780,301	5,2614					
V	0+050,428	780,759	3,5234	781,032	36,206	-600,000	-0,273	-6,0344
	0+060,000	781,020	1,9281					
TS	0+068,532	781,124	0,5062					
	0+080,000	781,182	0,5062					
TE	0+098,997	781,278	0,5062					
	0+100,000	781,284	0,6315					
	0+120,000	781,660	3,1315					
V	0+128,145	781,956	4,1496	781,425	58,295	800,000	0,531	7,2869
	0+140,000	782,536	5,6315					
TS	0+157,292	783,697	7,7931					
	0+160,000	783,908	7,7931					
	0+180,000	785,466	7,7931					
	0+200,000	787,025	7,7931					
	0+220,000	788,584	7,7931					
	0+240,000	790,142	7,7931					
TE	0+252,615	791,125	7,7931					
	0+260,000	791,683	7,3007					
	0+280,000	793,010	5,9674					
V	0+291,452	793,649	5,2039	794,152	77,674	-1.500,000	-0,503	-5,1783
	0+300,000	794,070	4,6341					
	0+320,000	794,863	3,3007					
TS	0+330,289	795,167	2,6148					
	0+340,000	795,421	2,6148					
	0+360,000	795,944	2,6148					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
TE	0+360,942	795,969	2,6148					
V	0+360,942	795,969	2,6148	795,969	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+360,942	795,969	2,6148					
	0+380,000	796,537	2,9800					
TE	0+380,942	796,565	2,9800					
V	0+380,942	796,565	2,9800	796,565	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+380,942	796,565	2,9800					
	0+393,984	796,940	2,8753					

03 04 ENTRADA N525 - EN-
TRADA N525 - RAS v2

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000,000	781,265•				
2	0+002,000	781,255•	-0,5005	0,000	0,000•	0,000
3	0+004,000	781,244•	-0,5493	0,000	0,000•	0,000
4	0+006,000	781,235•	-0,4517	0,000	0,000•	0,000
5	0+008,000	781,225•	-0,5005	0,000	0,000•	0,000
6	0+010,000	781,217•	-0,3998	0,000	0,000•	0,000
7	0+015,682	781,194	-0,4050•	11,177	140,000•	0,112
8	0+040,000	783,037•	7,5789	4,883	-250,000•	-0,012
9	0+044,000	783,262•	5,6259	0,000	0,000•	0,000
10	0+046,000	783,383•	6,0486	0,000	0,000•	0,000
11	0+048,000	783,503•	5,9998	0,000	0,000•	0,000
12	0+050,000	783,625•	6,1005	0,000	0,000•	0,000
13	0+052,000	783,746•	6,0486	0,000	0,000•	0,000
14	0+054,000	783,868•	6,1005	0,000	0,000•	0,000
15	0+056,000	783,989•	6,0516	0,000	0,000•	0,000
16	0+058,000	784,111•	6,1005	0,000	0,000•	0,000
17	0+060,000	784,234•	6,1493	0,000	0,000•	0,000
18	0+062,000	784,355•	6,0486	0,000	0,000•	0,000
19	0+064,000	784,476•	6,0516	0,000	0,000•	0,000
20	0+066,000	784,596•	5,9998	0,000	0,000•	0,000
21	0+068,000	784,717•	6,0486	0,000	0,000•	0,000
22	0+070,000	784,836•	5,9509	0,000	0,000•	0,000
23	0+072,000	784,958•	6,1005	0,000	0,000•	0,000
24	0+074,000	785,079•	6,0486	0,000	0,000•	0,000
25	0+076,000	785,200•	6,0516	0,000	0,000•	0,000
26	0+078,000	785,321•	6,0486	0,000	0,000•	0,000
27	0+080,000	785,443•	6,1005	0,000	0,000•	0,000
28	0+082,000	785,564•	6,0516	0,000	0,000•	0,000
29	0+084,000	785,686•	6,0974	0,000	0,000•	0,000
30	0+086,000	785,808•	6,1005	0,000	0,000•	0,000
31	0+088,000	785,929•	6,0516	0,000	0,000•	0,000
32	0+090,000	786,051•	6,1005	0,000	0,000•	0,000
33	0+092,000	786,174•	6,1493	0,000	0,000•	0,000
34	0+094,000	786,297•	6,1493	0,000	0,000•	0,000
35	0+096,000	786,420•	6,1493	0,000	0,000•	0,000
36	0+098,000	786,542•	6,1005	0,000	0,000•	0,000
37	0+100,000	786,666•	6,2012	0,000	0,000•	0,000
38	0+102,000	786,790•	6,1981	0,000	0,000•	0,000
39	0+102,387	786,813•	5,9473			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000,000	781,265	-0,5005					
TE	0+002,000	781,255	-0,5005					
V	0+002,000	781,255	-0,5005	781,255	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+002,000	781,255	-0,5005					
TE	0+004,000	781,244	-0,5493					
V	0+004,000	781,244	-0,5493	781,244	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+004,000	781,244	-0,5493					
TE	0+006,000	781,235	-0,4517					
V	0+006,000	781,235	-0,4517	781,235	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+006,000	781,235	-0,4517					
TE	0+008,000	781,225	-0,5005					
V	0+008,000	781,225	-0,5005	781,225	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+008,000	781,225	-0,5005					
TE	0+010,000	781,217	-0,3998					
V	0+010,000	781,217	-0,3998	781,217	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+010,000	781,217	-0,3998					
TE	0+010,094	781,217	-0,4050					
PB	0+010,661	781,215	0,0000					
V	0+015,682	781,306	3,5870	781,194	11,177	140,000	0,112	7,9839
	0+020,000	781,527	6,6710					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
TS	0+021,271	781,618	7,5789					
TE	0+037,559	782,852	7,5789					
	0+040,000	783,025	6,6024					
V	0+040,000	783,025	6,6024	783,037	4,883	-250,000	-0,012	-1,9530
TS	0+042,441	783,174	5,6259					
TE	0+044,000	783,262	5,6259					
V	0+044,000	783,262	5,6259	783,262	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+044,000	783,262	5,6259					
TE	0+046,000	783,383	6,0486					
V	0+046,000	783,383	6,0486	783,383	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+046,000	783,383	6,0486					
TE	0+048,000	783,503	5,9998					
V	0+048,000	783,503	5,9998	783,503	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+048,000	783,503	5,9998					
TE	0+050,000	783,625	6,1005					
V	0+050,000	783,625	6,1005	783,625	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+050,000	783,625	6,1005					
TE	0+052,000	783,746	6,0486					
V	0+052,000	783,746	6,0486	783,746	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+052,000	783,746	6,0486					
TE	0+054,000	783,868	6,1005					
V	0+054,000	783,868	6,1005	783,868	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+054,000	783,868	6,1005					
TE	0+056,000	783,989	6,0516					
V	0+056,000	783,989	6,0516	783,989	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+056,000	783,989	6,0516					
TE	0+058,000	784,111	6,1005					
V	0+058,000	784,111	6,1005	784,111	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+058,000	784,111	6,1005					
TE	0+060,000	784,234	6,1493					
V	0+060,000	784,234	6,1493	784,234	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+060,000	784,234	6,1493					
	0+060,000	784,234	6,1493					
TE	0+062,000	784,355	6,0486					
V	0+062,000	784,355	6,0486	784,355	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+062,000	784,355	6,0486					
TE	0+064,000	784,476	6,0516					
V	0+064,000	784,476	6,0516	784,476	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+064,000	784,476	6,0516					
TE	0+066,000	784,596	5,9998					
V	0+066,000	784,596	5,9998	784,596	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+066,000	784,596	5,9998					
TE	0+068,000	784,717	6,0486					
V	0+068,000	784,717	6,0486	784,717	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+068,000	784,717	6,0486					
TE	0+070,000	784,836	5,9509					
V	0+070,000	784,836	5,9509	784,836	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+070,000	784,836	5,9509					
TE	0+072,000	784,958	6,1005					
V	0+072,000	784,958	6,1005	784,958	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+072,000	784,958	6,1005					
TE	0+074,000	785,079	6,0486					
V	0+074,000	785,079	6,0486	785,079	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+074,000	785,079	6,0486					
TE	0+076,000	785,200	6,0516					
V	0+076,000	785,200	6,0516	785,200	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+076,000	785,200	6,0516					
TE	0+078,000	785,321	6,0486					
V	0+078,000	785,321	6,0486	785,321	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+078,000	785,321	6,0486					
TE	0+080,000	785,443	6,1005					
V	0+080,000	785,443	6,1005	785,443	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+080,000	785,443	6,1005					
	0+080,000	785,443	6,1005					
TE	0+082,000	785,564	6,0516					
V	0+082,000	785,564	6,0516	785,564	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+082,000	785,564	6,0516					
TE	0+084,000	785,686	6,0974					
V	0+084,000	785,686	6,0974	785,686	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+084,000	785,686	6,0974					
TE	0+086,000	785,808	6,1005					
V	0+086,000	785,808	6,1005	785,808	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+086,000	785,808	6,1005					
TE	0+088,000	785,929	6,0516					
V	0+088,000	785,929	6,0516	785,929	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+088,000	785,929	6,0516					
TE	0+090,000	786,051	6,1005					
V	0+090,000	786,051	6,1005	786,051	0,000	0,000	0,000	0,0000

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
TS	0+090,000	786,051	6,1005					
TE	0+092,000	786,174	6,1493					
V	0+092,000	786,174	6,1493	786,174	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+092,000	786,174	6,1493					
TE	0+094,000	786,297	6,1493					
V	0+094,000	786,297	6,1493	786,297	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+094,000	786,297	6,1493					
TE	0+096,000	786,420	6,1493					
V	0+096,000	786,420	6,1493	786,420	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+096,000	786,420	6,1493					
TE	0+098,000	786,542	6,1005					
V	0+098,000	786,542	6,1005	786,542	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+098,000	786,542	6,1005					
TE	0+100,000	786,666	6,2012					
V	0+100,000	786,666	6,2012	786,666	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+100,000	786,666	6,2012					
	0+100,000	786,666	6,2012					
	0+102,387	786,813	5,9473					

03 05 CAMINO - CAMINO -
RAS

DATOS DE ENTRADA

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
1	0+000,000	784,896•				
2	0+049,750	787,550•	5,3340	23,639	-500,000•	-0,140
3	0+081,031	787,739•	0,6062	20,015	500,000•	0,100
4	0+256,000	795,804•	4,6092	30,572	300,000•	0,389
5	0+335,000	807,496•	14,7999	25,537	-300,000•	-0,272
6	0+358,842	808,995•	6,2874	13,418	300,000•	0,075
7	0+432,633	816,935•	10,7602	90,103	-1.200,000•	-0,846
8	0+513,143	819,553•	3,2516			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000,000	784,896	5,3340					
	0+020,000	785,963	5,3340					
TE	0+037,930	786,919	5,3340					
	0+040,000	787,025	4,9201					
V	0+049,750	787,410	2,9701	787,550	23,639	-500,000	-0,140	-4,7278
	0+060,000	787,609	0,9201					
TS	0+061,570	787,621	0,6062					
TE	0+071,024	787,679	0,6062					
	0+080,000	787,814	2,4015					
V	0+081,031	787,839	2,6077	787,739	20,015	500,000	0,100	4,0030
TS	0+091,039	788,201	4,6092					
	0+100,000	788,614	4,6092					
	0+120,000	789,535	4,6092					
	0+140,000	790,457	4,6092					
	0+160,000	791,379	4,6092					
	0+180,000	792,301	4,6092					
	0+200,000	793,223	4,6092					
	0+220,000	794,145	4,6092					
	0+240,000	795,067	4,6092					
TE	0+240,714	795,099	4,6092					
V	0+256,000	796,193	9,7046	795,804	30,572	300,000	0,389	10,1907
	0+260,000	796,608	11,0379					
TS	0+271,286	798,066	14,7999					
	0+280,000	799,356	14,7999					
	0+300,000	802,316	14,7999					
	0+320,000	805,276	14,7999					
TE	0+322,232	805,606	14,7999					
V	0+335,000	807,224	10,5437	807,496	25,537	-300,000	-0,272	-8,5125
	0+340,000	807,710	8,8771					
TS	0+347,769	808,299	6,2874					
TE	0+352,133	808,573	6,2874					
V	0+358,842	809,070	8,5238	808,995	13,418	300,000	0,075	4,4727
	0+360,000	809,171	8,9099					
TS	0+365,551	809,717	10,7602					
	0+380,000	811,272	10,7602					
TE	0+387,582	812,088	10,7602					
	0+400,000	813,359	9,7254					
	0+420,000	815,138	8,0587					
V	0+432,633	816,089	7,0059	816,935	90,103	-1.200,000	-0,846	-7,5086
	0+440,000	816,583	6,3920					
	0+460,000	817,695	4,7254					
TS	0+477,685	818,400	3,2516					
	0+480,000	818,475	3,2516					
	0+500,000	819,126	3,2516					
	0+513,143	819,553	3,2516					

ANEXO 3: LISTADOS DE VISIBILIDADES

LISTADO DE VISIBILIDADES DE PARADA

RAMAL SENTIDO DIRECTO

Estación inicial	0+000	Altura observador	1,100
Estación final	0+394	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	2.000	Línea de Ref.	Borde de calzada
Intervalo de cálculo	20	Dist. observador	1,500
Velocidad de cálculo	40	Dist. objeto	1,500
		Despeje	3,000

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+000,000	90	0+090,000	35			
0+020,000	70	0+090,000	35			
0+040,000	70	0+110,000	36			
0+060,000	110	0+170,000	37			
0+080,000	90	0+170,000	37			
0+100,000	90	0+190,000	37			
0+120,000	70	0+190,000	36			
0+140,000	70	0+210,000	36			
0+160,000	70	0+230,000	35			
0+180,000	130	0+310,000	35			
0+200,000	130	0+330,000	35			
0+220,000	130	0+350,000	35			
0+240,000	140	0+380,000	35			
0+260,000	120	0+380,000	35			
0+280,000	100	0+380,000	36			
0+300,000	80	0+380,000	36			
0+320,000	60	0+380,000	36			
0+340,000	40	0+380,000	36			

LISTADO DE VISIBILIDADES DE PARADA

RAMAL SENTIDO INVERSO

Estación inicial	0+200	Altura observador	1,100
Estación final	0+080	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	2.000	Línea de Ref.	Borde de calzada
Intervalo de cálculo	20	Dist. observador	1,500
Velocidad de cálculo	40	Dist. objeto	1,500
		Despeje	3,000

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+200,000	50	0+150,000	40			
0+180,000	50	0+130,000	40			
0+160,000	130	0+030,000	40			
0+140,000	110	0+030,000	39			
0+120,000	90	0+030,000	38			
0+100,000	90	0+010,000	38			
0+080,000	80	0+000,000	37			

LISTADO DE VISIBILIDADES DE PARADA

ENTRADA N525 SENTIDO DIRECTO

Estación inicial	0+000	Altura observador	1,100
Estación final	0+102	Altura objeto	0,500
Distancia mínima	2.000	Línea de Ref.	Borde de calzada
Intervalo de cálculo	20	Dist. observador	1,500
Velocidad de cálculo	40	Dist. objeto	1,500
		Despeje	3,000

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+000,000	30	0+030,000	37	(7)	Fuera de sección	34
0+020,000	80	0+100,000	35			
0+040,000	60	0+100,000	35			
0+060,000	40	0+100,000	35			

ANEJO Nº 10. MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. COEFICIENTES DE PASO.....2

3. RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS.....2

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se analiza el movimiento de tierras generado por las obras proyectadas. Se realiza un balance de movimiento de tierras que tendrá en cuenta a todos los viales diseñados en el proyecto.

2. COEFICIENTES DE PASO

Para facilitar los cálculos relativos al, balance de materiales útiles y necesidades de vertedero, se han elaborado los coeficientes de "esponjamiento" y "paso", ambos para estimar el aumento de volumen del material arrancado, el primero al ser transportado, y el segundo al constituir rellenos. El relleno en vertedero incluye compactación en su precio, por lo que se ha estimado mantener el mismo factor para terraplén y vertedero, simplificando el análisis del movimiento de tierras. Los relleno

Dichos coeficientes son los valores inversos de los correspondientes Factores de Conversión Volumétrica, siendo estos:

$$FCVs = \frac{Vs}{Vb} = \frac{\text{Densidad aparente del material suelto sobre camión}}{\text{Densidad aparente del material "in situ"}}$$

$$FCVr = \frac{Vr}{Vb} = \frac{\text{Densidad aparente del material compactado en un relleno}}{\text{Densidad aparente del material "in situ"}}$$

Por tanto, las expresiones de cálculo de los Coeficientes de Esponjamiento y Paso, CE y CP, serán respectivamente:

$$CE = \frac{1}{FCVs}$$

$$CP = \frac{1}{FCVr}$$

Los coeficientes de paso obtenido para cada una de las unidades, se relacionan en la siguiente tabla:

MATERIALES COMPACTADOS	
Tierra Vegetal	1,07
Jabre y Granitos alterados a grado IV o superior	1,01
Granitos alterados a grado III e inferior	1.21

3. RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Del balance efectuado, se desprende que en la obra existe un exceso de tierras. El material extraído de la excavación corresponde con jabres y granitos alterados a grado IV o superior por lo que todo el material para la ejecución de los terraplenes y explanada procederán de la propia excavación. A vertedero se destinará todo el excedente desmonte – terraplén/explanada del trazado, junto con el excedente de tierra vegetal no utilizada en la restauración paisajística.

	TIERRA VEGETAL		MATERIAL APTO PARA RELLENOS		
	Excavación	Extendido taludes	Explanada	Terraplén	Desmonte
MEDICIÓN	7.677	454	5.687	7.845	21.121
COEF. PASO	+1,07	-1,00	-1,00	-1,00	+1,01
MATERIAL A VERTEDERO	7.760		7.800		

Finalmente el exceso de tierras es de 15.560 m3. La zona de vertido se realizará en un vertedero próximo existente situado en el entorno del enlace de Dozón a una distancia de 2,80 km. Este vertedero se generó por las obras de construcción de la autopista AG-53

El material sobrante apto para rellenos (7.800 m3) se acopiará en dicho vertedero para su posterior empleo en la construcción del ramal de conexión entre la AG-53 y N-525 en Dozón, cuyo proyecto se encuentra en fase de redacción por la Axencia Galega de Infraestruturas.

A continuación, se refleja en las siguientes tablas el resumen del movimiento de tierras de la obra.

AG-53

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
59+676,605	0	0	0	0	0	0	7,12	0,00	6,88
	7	40	20	15	1	46			
59+680	7	40	20	15	1	46	5,46	0,52	25,41
	54	382	191	109	10	609			
59+700	62	422	211	125	11	655	5,48	0,49	35,50
	50	418	209	109	9	779			
59+720	112	840	420	234	20	1.434	5,46	0,41	42,42
	45	465	232	109	7	967			
59+740	157	1.304	652	343	27	2.402	5,41	0,28	54,31
	39	492	246	105	5	1.116			
59+760	196	1.796	898	448	32	3.517	5,13	0,23	57,27
	28	496	248	104	3	1.157			
59+780	224	2.292	1.146	552	35	4.674	5,25	0,07	58,41
	22	518	259	107	2	1.231			
59+800	245	2.810	1.404	659	37	5.905	5,44	0,10	64,72
	28	551	275	108	3	1.390			
59+820	273	3.360	1.680	767	40	7.295	5,37	0,18	74,24
	33	582	291	108	4	1.578			
59+840	307	3.942	1.971	875	43	8.873	5,40	0,21	83,58
	33	586	293	104	4	1.560			
59+860	339	4.529	2.264	979	47	10.433	5,02	0,17	72,47
	24	568	284	96	4	1.359			
59+880	363	5.097	2.548	1.074	51	11.793	4,54	0,23	63,48
	24	549	275	87	10	1.197			
59+900	387	5.646	2.822	1.161	61	12.990	4,15	0,74	56,20
	15	332	166	84	7	587			
59+920	402	5.978	2.988	1.245	68	13.577	4,26	0,00	2,48
	0	115	57	80	0	51			
59+940	402	6.093	3.046	1.326	68	13.627	3,77	0,00	2,59
	0	104	52	73	0	52			
59+960	402	6.197	3.098	1.399	68	13.679	3,54	0,00	2,63
	7	40	20	58	0	44			
59+968,554	409	6.237	3.118	1.457	69	13.724	10,04	0,11	7,76
TOTAL:	**409**	**6.237**	**3.118**	**1.457**	**69**	**13.724**			

N-525

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
274+829,866	0	0	0	0	0	0	7,2	8,83	6,29
	86	110	48	52	87	43			
274+840	86	110	48	52	87	43	2,97	8,28	2,25
	148	203	87	64	169	47			
274+860	234	312	134	116	256	90	3,48	8,62	2,41
	128	183	76	75	163	49			
274+880	361	496	210	191	419	139	3,99	7,71	2,5
	113	167	69	83	144	45			
274+900	475	662	279	274	563	184	4,3	6,7	1,98
	104	159	68	94	118	43			
274+920	579	822	347	367	681	227	5,06	5,14	2,36
	50	79	33	51	50	24			
274+929,886	629	901	380	419	732	251	5,25	0	5,39
	0	0	0	0	0	0			
275+072,132	629	901	380	419	732	251	5,25	0	4,9
	0	52	8	39	0	49			
275+080	629	953	388	458	732	300	4,98	0	6,68
	0	130	21	97	0	133			
275+100	629	1.083	409	555	732	434	4,71	0	6,67
	0	124	33	93	0	115			
275+120	629	1.206	441	647	732	549	4,55	0	4,8
	0	117	39	87	0	94			
275+140	629	1.323	481	735	732	642	4,2	0	4,57
	0	114	40	85	0	96			
275+160	629	1.436	521	820	732	738	4,32	0	5,04
	0	164	68	82	0	184			
275+180	629	1.600	589	902	732	922	3,88	0	13,32
	0	148	63	70	0	181			
275+200	629	1.748	652	972	732	1.103	3,12	0	4,77
	0	41	14	30	0	45			
275+211,100	629	1.789	666	1.002	732	1.148	2,36	0	3,42
TOTAL:	**629**	**1.789**	**666**	**1.002**	**732**	**1.148**			

RAMAL AG-53

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
0+000	0	0	0	0	0	0	5,35	0	6,44
	0	138	36	106	0	122			
0+020	0	138	36	106	0	122	5,19	0	5,81
	0	137	5	105	0	160			
0+040	0	275	41	211	0	282	5,68	0	9,27
	0	131	58	139	0	175			
0+060	0	406	100	350	0	457	7,53	0	13,19
	0	98	21	125	0	447			
0+078,745	0	504	120	475	0	904	4,01	0	46,25
	0	0	0	0	0	0			
0+118,765	0	504	120	475	0	904	6,76	0	15,98
	0	17	8	8	0	19			
0+120	0	520	129	483	0	923	6,99	0	14,75
	0	297	148	157	0	382			
0+140	0	817	277	640	0	1.305	8,13	0	23,18
	0	351	175	163	0	595			
0+160	0	1.168	452	803	0	1.899	8,13	0	31,27
	0	298	149	163	0	552			
0+180	0	1.466	601	965	0	2.451	8,13	0	22,96
	0	263	131	163	0	345			

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
0+200	0	1.729	733	1.128	0	2.796	8,21	0	11,26
	344	405	202	179	403	56			
0+220	344	2.134	935	1.307	403	2.852	9,11	52,46	0,00
	437	437	219	181	1.531	0			
0+240	781	2.571	1.154	1.488	1.934	2.852	9,01	95,39	0,00
	412	412	206	180	1.787	0			
0+260	1.193	2.983	1.360	1.668	3.722	2.852	9,00	83,69	0,00
	367	367	183	180	1.424	0			
0+280	1.560	3.350	1.543	1.848	5.146	2.852	8,98	57,23	0,00
	291	298	149	178	742	2			
0+300	1.851	3.647	1.692	2.025	5.887	2.854	8,59	19,53	0,47
	87	227	113	161	97	34			
0+320	1.938	3.874	1.806	2.186	5.984	2.888	7,24	0,84	1,32
	91	191	96	137	29	34			
0+340	2.030	4.066	1.901	2.323	6.014	2.923	6,56	1,60	1,86
	118	222	110	128	51	37			
0+360	2.147	4.288	2.011	2.451	6.064	2.959	6,23	4,12	2,36
	121	296	148	122	52	117			
0+380	2.268	4.584	2.159	2.573	6.116	3.076	5,97	0,95	11,95
	44	235	118	82	9	258			
0+393,984	2.312	4.819	2.277	2.656	6.125	3.335	5,78	0,48	24,45
TOTAL:	**2.312**	**4.819**	**2.277**	**2.656**	**6.125**	**3.335**			

CONEXIÓN N-525

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
0+000	0	0	0	0	0	0	3,98	4,08	0,56
	0	0	0	0	0	0			
0+000	0	0	0	0	0	0	3,98	4,08	0,56
	0	0	0	0	0	0			
0+012	0	0	0	0	0	0	4,02	0,00	2,50
	0	56	28	40	0	37			
0+020	0	56	28	40	0	37	4,62	0,00	4,42
	125	298	182	175	139	100			
0+040	125	354	210	215	139	137	4,36	3,76	1,74
	158	221	110	131	245	37			
0+060	283	575	320	346	385	174	5,50	6,48	1,76
	109	167	84	108	117	32			
0+080	392	742	404	454	501	206	5,39	5,26	1,54
	104	160	80	106	104	28			
0+100	496	902	484	560	605	234	5,34	4,97	1,46
	8	10	5	13	6	10			
0+102,387	504	912	489	573	611	244	5,34	0,16	8,18
TOTAL:	**504**	**912**	**489**	**573**	**611**	**244**			

CAMINO DE SERVICIO

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0,19	3,03
	25	204	61	0	2	250			
0+020	25	204	61	0	2	250	0	0	21,96
	0	236	71	0	0	547			
0+040	25	439	132	0	2	797	0	0	32,74
	0	234	70	0	0	468			
0+060	25	674	202	0	2	1.265	0	0	14,05
	60	170	51	0	13	140			
0+080	85	843	253	0	15	1.405	0	1,3	0
	159	159	48	0	22	0			
0+100	244	1.002	301	0	37	1.405	0	0,88	0
	287	287	86	0	82	0			
0+120	530	1.289	387	0	119	1.405	0	7,34	0
	128	140	42	0	41	1			
0+130	659	1.429	429	0	160	1.406	0	0,87	0,18
	0	0	0	0	0	0			
0+210	659	1.429	429	0	160	1.406	0	0,17	0,23
	52	90	27	0	3	2			
0+220	711	1.518	456	0	163	1.409	0	0,39	0,22
	60	179	54	0	4	33			
0+240	771	1.698	509	0	167	1.442	0	0	3,13
	40	141	42	0	13	33			
0+260	811	1.839	552	0	179	1.475	0	1,28	0,16
	92	105	31	0	29	2			
0+280	903	1.944	583	0	208	1.476	0	1,6	0
	85	110	33	0	23	6			
0+300	988	2.054	616	0	231	1.482	0	0,72	0,56
	46	164	49	0	11	179			
0+320	1.034	2.218	665	0	243	1.661	0	0,4	17,3
	41	204	61	0	18	289			
0+340	1.075	2.422	726	0	261	1.950	0	1,37	11,61
	40	198	59	0	15	211			
0+360	1.115	2.619	786	0	276	2.161	0	0,17	9,53
	29	202	61	0	6	156			
0+380	1.144	2.822	846	0	282	2.317	0	0,38	6,07
	28	192	57	0	6	95			
0+400	1.171	3.013	904	0	287	2.412	0	0,17	3,42
	15	171	51	0	2	85			
0+420	1.186	3.184	955	0	289	2.497	0	0,01	5,1
	3	159	48	0	0	101			
0+440	1.189	3.343	1.003	0	289	2.598	0	0	4,98
	17	130	39	0	4	55			
0+460	1.207	3.473	1.042	0	293	2.653	0	0,4	0,52
	42	107	32	0	7	8			
0+480	1.248	3.580	1.074	0	300	2.661	0	0,28	0,24
	40	110	33	0	5	6			
0+500	1.288	3.690	1.107	0	305	2.666	0	0,19	0,33
	29	71	21	0	3	3			

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
0+513,143	1.317	3.761	1.128	0	308	2.670	0	0,34	0,2
TOTAL:	**1.317**	**3.761**	**1.128**	**0**	**308**	**2.670**			

RESUMEN

	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.
AG53	409	6.237	3.118	1.457	69	13.724
N525	629	1.789	666	1.002	732	1.148
RAMAL AG-53	2.312	4.819	2.277	2.656	6.125	3.335
CONEXIÓN N-525	504	912	489	573	611	244
CAMINO	1.317	3.761	1.128	0	308	2.670
TOTAL:	**5.170**	**17.518**	**7.677**	**5.687**	**7.845**	**21.121**

ANEJO Nº 11. FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN **2**

2. SECIONES TIPO **2**

2.1. CATEGORÍA DE LA EXPLANADA **2**

2.2. DISPONIBILIDAD DE MATERIALES **2**

2.3. RAMAL DE ENLACE AG-53 Y CONEXIÓN N-525 ..... **2**

2.4. AMPLIACIÓN DE LA AUTOPISTA AG-53 ..... **3**

2.5. AMPLIACIÓN N-525 ..... **3**

2.6. CAMINO DE SERVICIO **3**

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es el de realizar la justificación de la sección de firme a adoptar en la carretera proyectada, para lo cual se tendrán en cuenta las especificaciones recogidas en la Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

De acuerdo al Anejo nº8 Tráfico, la categoría de tráfico pesado en el ramal de enlace y N-525 es T2 y en la autopista AG-53 es T1.

2. SECIONES TIPO

2.1. CATEGORÍA DE LA EXPLANADA

En cuanto a la explanada, a partir del análisis geológico general realizado y de los estudios geotécnicos disponibles en esta zona, se estima que se podrá disponer una **explanada del tipo E-2 (Ev2>120)**.

La explanada del firme se ejecutará de acuerdo al cuadro adjunto, según el material que conforme la superficie de la explanación:

TIPO DE SUELO	FORMACIÓN DE LA EXPLANADA TIPO E2	
Roca (R)	--	--
Seleccionado (2) y (3)	Mínimo 1 m.	Mínimo 1 m.
Adecuados (1)	25 cm. de S-EST2	35 cm. de (2)
Tolerables (0)	25 cm. de S-EST2 25 cm. de S-EST1	75 cm. de (2)
Inadecuados o marginales (IN)	30 cm. de S-EST2 50 cm. de S-EST1	100 cm. de (2)

(2) Suelo seleccionado (Artículo 330 del PG-3)
S-EST1: suelo estabilizado "in situ" con cal y/o con cemento (Artículo 512 del PG-3)
S-EST2: suelo estabilizado "in situ" con cal y/o con cemento (Artículo 512 del PG-3)

Se podrá utilizar cualquier otra combinación de materiales recogida en la instrucción de secciones de firme, aunque para este proyecto y a la vista de los resultados de los estudios geotécnicos se ha considerado que en la mayor parte de la traza se dispone de cómo mínimo suelo tolerable, por lo que **se propone el extendido de 75 cm. de suelo seleccionado sobre las coronaciones de los desmontes en tierra y de los terraplenes**, **mientras que sobre roca no será precisa la extensión de esta capa**.

En cualquier caso se ha de comprobar en cada tramo que el terreno subyacente (sea en desmonte o la aportación en la coronación del terraplén) cumpla con los requisitos indicados para un suelo adecuado. De no ser así deberá procederse al saneo y a la extensión del espesor de suelo adecuado necesario o recurrir a la formación de la explanada desde el tipo de suelo que corresponda, según se indica en la tabla anterior (tolerable o inadecuado).

2.2. DISPONIBILIDAD DE MATERIALES

En el Anejo de "Geología y Geotecnia" se indican las principales explotaciones cercanas a la traza que pueden ser utilizadas para la construcción de las diversas capas del firme.

A lo largo del pasillo estudiado y en sus proximidades, se localizan, según el Mapa de Rocas Industriales, numerosos yacimientos y abundantes canteras en las que se consiguen áridos para construcción. La mayor parte de ellas benefician tipos pétreos graníticos, si bien se localizan algunas que extraen materiales metasedimentarios. El volumen de material disponible en todas ellas es muy elevado.

En general, y a la vista de los datos obtenidos en muestras tomadas para este trabajo, se considera que las explotaciones de pizarras y esquistos podrán utilizarse en sub-bases pero no facilitarán capas de base, ni intermedias, ni de rodadura.

En lo que se refiere a áridos naturales, se localizan explotaciones que benefician las gravas y arenas de los depósitos fluviales asociados a la actividad del río Miño. La mayor parte de ellas se localiza en las inmediaciones de la localidad de Orense, y sus reservas son elevadas. Los valores de coeficiente de Los Ángeles obtenidos ponen de manifiesto su ineptitud para conformar capas de base, intermedias o de rodadura.

Así, para conseguir el material necesario para la constitución de las citadas capas, será preciso llevar a cabo un estricto control analítico de los materiales graníticos del área, seleccionando aquellos que cumplan las exigencias de la normativa. Existen otras explotaciones algo más alejadas, de las que se extraen cuarcitas, anfibolitas y cuarzo; sus reservas son inferiores, pero, en general, la calidad del material es superior al de los que yacen cercanos a la traza. En cualquier caso, también arrojan en laboratorio valores muy variables, por lo que el control analítico se hace necesario.

2.3. RAMAL DE ENLACE AG-53 Y CONEXIÓN N-525

En base a los análisis anteriores se opta por establecer una **sección tipo 221 del catálogo de la norma 6.1-IC**, desde el P.K. 0+000 hasta el P.K. 0+345,752 del ramal de enlace con la AG-53 y en toda la conexión con la N-525 con 25 cm de zahorra artificial sobre la que se colocan 25 cm de mezclas bituminosas en capas de base, intermedia y rodadura (siempre sobre una explanada de categoría mínima tipo E2), distribuidas en base a las siguientes capas:

- 5 cm de capa de rodadura AC16 SURF BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 8 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 12 cm de capa de base AC32 BASE Bc50/70 G
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 25 cm de zahorra artificial

Esta sección, se extenderá a lo largo de toda la plataforma, incluyendo los arcenes, por razones de seguridad y simplicidad constructiva. Las bermas se rellenarán con suelo seleccionado.

Desde el P.K. 0+345,752 hasta el final del tramo en el P.K. 0+393,984 del ramal de enlace con la AG-53 se adoptará la misma sección de firme que la empleada en la AG-53, que se corresponde con una **sección tipo 121** formada por 25 cm de zahorra artificial sobre la que se colocan 30 cm de mezclas bituminosas, en las siguientes capas:

- 3 cm de capa de rodadura BBTM 11B PMB 45/80-60 M
- Riego de adherencia modificado con polímeros C60BP3 TER
- 6 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 7 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 14 cm de capa de base AC32 BASE BC50/70 G
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 25 cm de zahorra artificial

2.4. AMPLIACIÓN DE LA AUTOPISTA AG-53

Para el tramo correspondiente con el tronco de la autopista definida en los planos, se adoptará la misma sección de firme que la empleada para el eje del tronco de la misma en su día, que se corresponde con una **sección tipo 121** formada por 25 cm de zahorra artificial sobre la que se colocan 30 cm de mezclas bituminosas, en las siguientes capas:

- 3 cm de capa de rodadura BBTM 11B PMB 45/80-60 M
- Riego de adherencia modificado con polímeros C60BP3 TER
- 6 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 7 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 14 cm de capa de base AC32 BASE BC50/70 G
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 25 cm de zahorra artificial

Esta sección se extenderá en el área que se amplía la plataforma, no actuando por tanto en los carriles existentes de la autopista, a excepción de un ancho de 1 m en el que se fresan y se reponen las capas intermedia y rodadura, con sus respectivos riegos de adherencia.

Se mantiene la sección en los arcenes por razones de seguridad y simplicidad constructiva. Las bermas se rellenarán con suelo seleccionado.

2.5. AMPLIACIÓN N-525

Para el tramo correspondiente a la ampliación de la carretera nacional, N-525, se adoptará la sección que se corresponde con una **sección tipo 221**, formada por 25 cm de zahorra artificial sobre la que se colocan 25 cm de mezclas bituminosas, en las siguientes capas:

- 5 cm de capa de rodadura AC16 SURF BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 8 cm de capa intermedia AC22 BIN BC50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 12 cm de capa de base AC32 BASE BC50/70 G
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 25 cm de zahorra artificial

Esta sección se extenderá en el área que se amplía la plataforma, no actuando por tanto en los carriles existentes de la carretera, a excepción de un ancho de 1 m en el que se fresa y se reponen las capas intermedia y rodadura, con sus respectivos riegos de adherencia.

Se mantiene la sección en los arcenes por razones de seguridad y simplicidad constructiva. Las bermas se rellenarán con suelo seleccionado.

2.6. CAMINO DE SERVICIO

Para la reposición y definición de nuevos caminos de servicio por los márgenes de la Autopista para el acceso a fincas se ha previsto la siguiente sección de firme:

- DTS en rodadura con emulsión asfáltica C65B4 TRG
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 30 cm de zahorra artificial
- El terreno subyacente estará formado por un mínimo de 30 cm de suelo adecuado.

ANEJO Nº 12. DRENAJE

ÍNDICE

1. DRENAJE LONGITUDINAL 2

1.1. CONSIDERACIONES GENERALES 2

1.2. TIPOS DE CUNETAS 2

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUNETAS 2

1.4. OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL 3

2. DRENAJE TRANSVERSAL 4

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS DE DRENAJE 4

APÉNDICE 1 PLANO DE CUENCAS 7

1. DRENAJE LONGITUDINAL

1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

En el diseño y cálculo de los distintos elementos de drenaje se han seguido los criterios expuestos en la Instrucción de Carreteras 5.2 "Drenaje Superficial" y en la Instrucción 5.1 "Drenaje".

De esta forma se ha adoptado un período de retorno de 25 años para el cálculo del drenaje superficial de plataforma y márgenes, como corresponde a una vía de comunicación de I.M.D. alta y, en lo que se refiere al cálculo de las obras de drenaje transversal, un período de retorno de 100 y 500 años.

Para la obtención de las precipitaciones máximas diarias correspondientes a los distintos períodos de retorno se han empleado las series de datos pluviométricos correspondientes a las estaciones de Lalín.

Los elementos de drenaje longitudinal utilizados en el presente proyecto serán los mismos que se presentan actualmente en la zona, por lo que se partirá de los elementos analizados en el Proyecto de la autopista AG-53.

1.2. TIPOS DE CUNETAS

1.2.1. CUNETA DE SEGURIDAD EN BORDE DE LA PLATAFORMA

En el caso de la cuneta de seguridad proyectada para los bordes del tronco de la AG-53 y el ramal de enlace, la superficie a drenar se considera formada por el firme, la berma, la cuneta y una franja correspondiente a los taludes contiguos al vial cuando éste transcurre en trinchera.

Bajo la cuneta de seguridad se dispondrá un tubo dren de 150 mm., para asegurarse la evacuación de las aguas subterráneas que puedan afectar a la plataforma.

Para los taludes se adopta un umbral de escorrentía P_o de 30 mm mientras que para el firme se toma un umbral P_o de 3 mm.

1.2.2. CUNETAS DE PIE DE TERRAPLÉN

Se disponen cunetas de pie de terraplén que servirán para encauzar las aguas de escorrentía hacia las obras de drenaje transversal y a su vez disminuirán los efectos de la erosión en los propios terraplenes.

Se ha adoptado para estas cunetas secciones triangulares revestidas de 0,30 metros de base menor y profundidad y taludes laterales 1:1.

1.2.3. CUNETAS EN CAMINOS DE SERVICIO

Se disponen cunetas sin revestir en los márgenes de la plataforma de los caminos de servicio y variantes, allí donde éstos discurran en desmonte.

Se ha adoptado para estas cunetas secciones trapeciales revestidas de 0,30 metros de base menor y profundidad y taludes laterales 1:1.

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUNETAS

1.3.1. CUNETA DE SEGURIDAD

Se trata de una cuneta de sección triangular con 3 metros de ancho total y una profundidad de 0,30 m., un talud más tendido del lado de la calzada (6:1) y otro más pronunciado en el lado del desmonte (4:1).

Dado que parte del tramo donde se ejecutará la cuneta de seguridad transcurre sobre el cunetón existente, el cual deberá de rellenarse, el tubo dren en lugar de disponerse justo debajo de la cuneta, se dispondrá en el punto bajo del cunetón.

Se dispone en el tramo final del ramal de enlace con la AG-53 y se continuará hasta el siguiente cambio de pendiente (P.K. 59+980)

1.3.2. CUNETAS TIPO CTR-4

Se ha adoptado para esta cuneta una sección trapecial de 0,30 m de base, con taludes 1:1 y 0,45 metros de profundidad. La cuneta irá revestida.

Se dispone a lo largo de todo el borde derecho del camino de servicio y en el pie de talud izquierdo del ramal de enlace con la AG-53 donde confluyen el talud del terraplén del ramal y del tronco de la AG-53.Así como por el pie del terraplén derecho del rama, Dirigiendo el agua que discurre por ambos lados del ramal hacia la boca de la ODT dispuesta en el P.K. 59+510 (AG-53).

1.3.3. CUNETAS TIPO C-3

Se ha adoptado para esta cuneta una sección triangular de 0,95 m de profundidad, con talud interiores 3:2 y exterior 1:1. La cuneta irá revestida.

Se dispone a lo largo de la ampliación de la carretera N-525.

1.3.4. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

A continuación, se presentan los cálculos de capacidad hidráulica realizados para las diferentes cunetas dispuestas en proyecto, considerando como caudal de diseño el de la cuenca definida en el anejo de hidrología para un período de retorno de 25 años, como indica la norma 5.2-IC.

COMPROBACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL

Elemento	Eje	Abscisa inicio	Abscisa fin	Longitud (m)	Pendiente (m/m)	Q_{total} (m^3/s)	Altura lámina agua (m)	Velocidad (m/s)	Capacidad máxima tramo (m^3/s)	Cumple
CUNETA TIPO CTR-4	Ramal AG-53	0+235	0+320	85,00	0,069	0,234	0,152	3,406	1,992	SI
CUNETA TIPO CTR-4	Ramal AG-53	0+218	0+240	22,00	0,156	0,234	0,121	4,573	2,991	SI
CUNETA TIPO CTR-4	Ramal AG-53	0+320	0+394	73,98	0,028	1,215	0,441	3,715	1,267	SI
CUNETA TIPO CTR-4	Ramal AG-53	0+120	0+190	70,00	0,054	1,215	0,377	4,762	1,763	SI
CUNETA TIPO CTR-4	Camino de Servicio	0+000	0+080	80,00	0,036	1,215	0,415	4,099	1,444	SI
CUNETA TIPO CTR-4	Camino de Servicio	0+320	0+440	120,00	0,094	1,215	0,330	5,852	2,321	SI
CUNETA SEGURIDAD	AG-53	59+677	59+969	291,54	0,022	0,234	0,157	1,905	1,321	SI
CUNETA TIPO C-3	N-525	275+160	275+200	40,00	0,047	1,215	0,449	4,815	8,949	SI

Vemos que todas las cunetas dispuestas cumplen con los requisitos de capacidad, altura de la lámina de agua y velocidad.

1.4. OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL

A la vista de lo expuesto los elementos de drenaje superficial para la ejecución del ramal de enlace son el bordillo situado en cabeceras de terraplén y las arquetas.

1.4.1. BORDILLO PREFABRICADO

Se contempla en este proyecto la colocación en la coronación de los terraplenes de bordillo prefabricado con la función de servir de caz para la recogida y conducción hacia los puntos de desagüe de la escorrentía superficial.

1.4.2. BAJANTES

1.4.2.1. Bajante prefabricada

Se sitúan unas bajantes con piezas prefabricadas de hormigón a ambos lados del ramal de enlace, en los terraplenes del tramo entre los P.K. 0+200 – 0+300, para dar salida al agua de la plataforma que encauzan los bordillos.

1.4.2.2. Bajante escalonada

Se proyectan dos bajantes escalonadas de hormigón a la salida de las dos nuevas ODT's proyectadas, como se indican en los planos correspondientes. Se presenta a continuación la metodología aplicada para su comprobación hidráulica, así como los resultados obtenidos.

1.4.2.2.1. Metodología

Las bajantes están formadas por una sucesión de saltos verticales al objeto de que una corriente pueda salvar un desnivel importante.

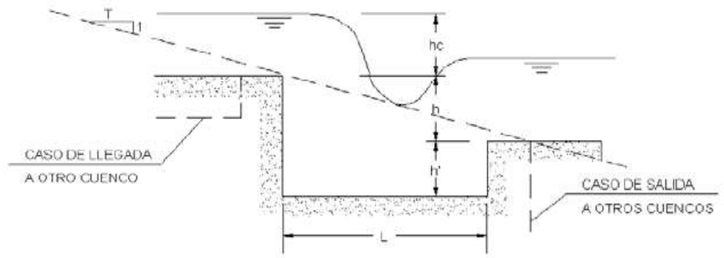
La velocidad del agua alcanza la velocidad crítica al pasar por cada labio de rebose e inmediatamente queda amortiguada con la sumersión del choque en la siguiente balsa.

Las bajantes planteadas serán de hormigón armado, de acuerdo con las definiciones de los planos de detalle del drenaje. Se han dimensionado, según el caudal a desaguar, mediante el empleo del ábaco de la figura que se presenta al final de la metodología, donde se indican unas líneas oblicuas relativas a diversos taludes que limitan las posibilidades de aplicación de este sistema. Es decir, para cada talud sólo es posible aplicar las condiciones de h y hc que se encuentran por encima de la línea correspondiente.

La longitud mínima del salto resultante del gráfico se corresponde con la siguiente fórmula:

$$L = 0{,}85 \cdot \left[2{,}5 + 1{,}1 \cdot \frac{h_c}{h} + 0{,}7 \cdot \left(\frac{h_c}{h}\right)^3\right] \cdot \sqrt{h \cdot h_c}$$

Donde los valores de los distintos parámetros se indican a continuación:



Los caudales totales dependen del ancho (B) de la bajante, siendo:

$$q = Q/B$$

- Q = Capacidad total (m^3/s)
- q = Capacidad específica o caudal unitario ($m^3/s/m$)

La profundidad crítica (hc) en el escalonamiento, se deduce de la siguiente expresión:

$$h_c = (q^2/g)^{1/3}$$

Los criterios de diseño son los siguientes dados un caudal Q y un talud (T):

- Fijar el ancho (B) para que el caudal unitario q = Q / B sea inferior o igual a 1,35 m3/s/m; este valor hace admisible variar la longitud L, de forma que la bajante sea válida para un rango de caudales y taludes:
  - Validez de adaptación a otros taludes (T') de mayor valor que T. Esta varibailidad es muy útil en casos donde la bajante se ha de adaptar a un terreno donde logicamente puede darse cierta variación en los taludes (por ejemplo en salidas de obras de drenaje).
  - Validez para todos los caudales (Q') menores a 1,35 x B.

  En este caso, la bajante se define como "generalizada" y se denomina con el ancho y talud que limitan su uso.

- Una vez seleccionado el ancho, todos los parámetros de la fórmula quedan fijados y como últimas comprobaciones que hay que hacer es que la altura crítica del escalon hc cumpla la condición:

  hc < h + 0,6h

  y que la altura máxima de escalón (h) sea inferior a 2,4 m.

  Si esto no es así, hay que aumentar el ancho para cumplir este parámetro, (como se indicó, el talud y caudal son datos), esto variará el caudal unitario y la bajante se considerará "particularizada" para

el elemento para el que se diseña. Esto sucede habitualmente con taludes T inferiores a 1,25 para los que no es factible alcanzar un q=1,33 con la altura de escalón límite indicada.

Los valores que fijan los elementos a diseñar resultan de aplicar la siguiente formulación:

$$h' = \frac{h_c}{2} \quad ; \quad T = \frac{L+e}{h}$$

Al fijar el talud T con dato, se obtiene de la formulación anterior el espesor mínimo "e" del labio de rebose.

Como resguardo "R" de los muros laterales (paralelo a la línea de talud de la figura) se tomará en este caso el máximo entre los siguientes valores: 0,30 y (1,4 x h_c) m.

1.4.2.2.2. Calculo bajantes

Se adjunta a continuación los cuadros resumen de los cálculos realizados y resultados obtenidos para el dimensionamiento de las bajantes en su tramo crítico:

BAJANTE ODT 1.800				BAJANTE ODT 800			
Caudal de diseño	Q	m3/s	2,478	Caudal de diseño	Q	m3/s	0,303
Anchura bajante	B	m3/s	2,2	Anchura bajante	B	m3/s	1,2
Talud	T	(H/V)	1,50	Talud	T	(H/V)	1,50
Caudal específico	q	m3/s/m	1,126	Caudal específico	q	m3/s/m	0,25
Calado crítico	hc	m	0,506	Calado crítico	hc	m	0,19
Altura de caída	h	m	1,60	Altura de caída	h	m	0,76
	hc/h		0,316		hc/h		0,25
	(hc/h)^3		0,032		(hc/h)^3		0,01
Altura labio de rebose	h´	m	0,253	Altura labio de rebose	h´	m	0,09
Long. mínima escalón	L	m	2,194	Long. mínima escalón	L	m	0,89
Espesor mín.	e	m	0,20	Espesor mín.	e	m	0,25
Resguardo mínimo	R	m	0,708	Resguardo mínimo	R	m	0,30
	h+h´		1,852		h+h´		0,85
	h+0,6h		2,5584		h+0,6h		1,2144

Con los resultados obtenidos tenemos las dimensiones mínimas que deben de cumplir las bajantes escalonadas dimensionadas, las cuales se definen con detalle en los planos correspondientes.

1.4.3. ARQUETAS

Estos elementos recogerán el agua de las cunetas y la conducirán a los colectores, permitiendo a la vez, la inspección y conservación de los dispositivos enterrados de desagüe.

Estarán colocadas a una distancia máxima de 50 metros y en los puntos de encuentro de colectores, cambios de dirección en planta y alzado y en los cambios de sección del colector.

Serán de forma cuadrada o rectangular y sus dimensiones dependerán de la profundidad a la que deban estar colocadas. Estarán dotadas de un arenero de 0,20 metros de profundidad mínima con una rampa para permitir la salida por el colector de pequeña fauna.

La parte superior tendrá la forma de la cuneta con una rejilla y pequeñas impostas para evitar derrames del terreno contiguo y la caída a la arqueta de pequeña fauna.

2. DRENAJE TRANSVERSAL

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS DE DRENAJE

Las obras previstas están formadas por tubos prefabricados de hormigón. Hasta 1,00 m de diámetro los tubos serán de hormigón en masa, recubiertos con hormigón HM-20. Los tubos de diámetro mayor serán de hormigón armado.

Dado que algunas de las obras de drenaje transversal desaguan un caudal muy pequeño, no siempre se siguen las dimensiones mínimas recomendadas en la tabla 4.1 de la instrucción 5.2-IC, ya que provocaría un sobredimensionamiento y por lo tanto un sobrecoste innecesario.

Los tubos se colocarán con sus correspondientes embocaduras formadas por aletas con imposta. Las embocaduras deberán tener una disposición tal que faciliten al máximo las condiciones de desagüe.

Las características del terreno y la limitación de pendientes de las obras de drenaje, hacen necesario, en algunos casos, recurrir a diseños más complejos, como rebajar la cota de entrada.

En el ámbito del presente proyecto de construcción se sitúa una ODT denominada en el "Proyecto de Construcción de la autopista Santiago – Ourense (AP-53), tramo: Alto de Santo Domingo – Autovía A-52, subtramo IA: Enlace de Dozón – Enlace de Cea" ODT 59-2 con un tubo de diámetro 1800 mm.

Dado que con la solución propuesta en el presente proyecto se sitúa el nuevo ramal paralelo a la autopista, es necesario realizar una nueva obra de drenaje que desemboque sobre la existente, para ello se proyecta una desembocadura escalonada que reduzca la velocidad del flujo de agua a la salida de esta nueva ODT y que así crucen debidamente las aguas procedentes de las cunetas y la cuenca vertiente.

Las dimensiones de las bajantes escalonadas se presentan en el plano de definición de detalle de éstas, con los resultados obtenidos de los cálculos de dimensionamiento realizados en el apartado anterior.

En ningún caso se afecta a la superficie de la cuenca, por lo que la obra de drenaje proyectada será igual a la actual, con un diámetro de tubo de 1800mm.

Se ha comprobado la capacidad hidráulica del nuevo colector cuyos resultados se presentan a continuación:

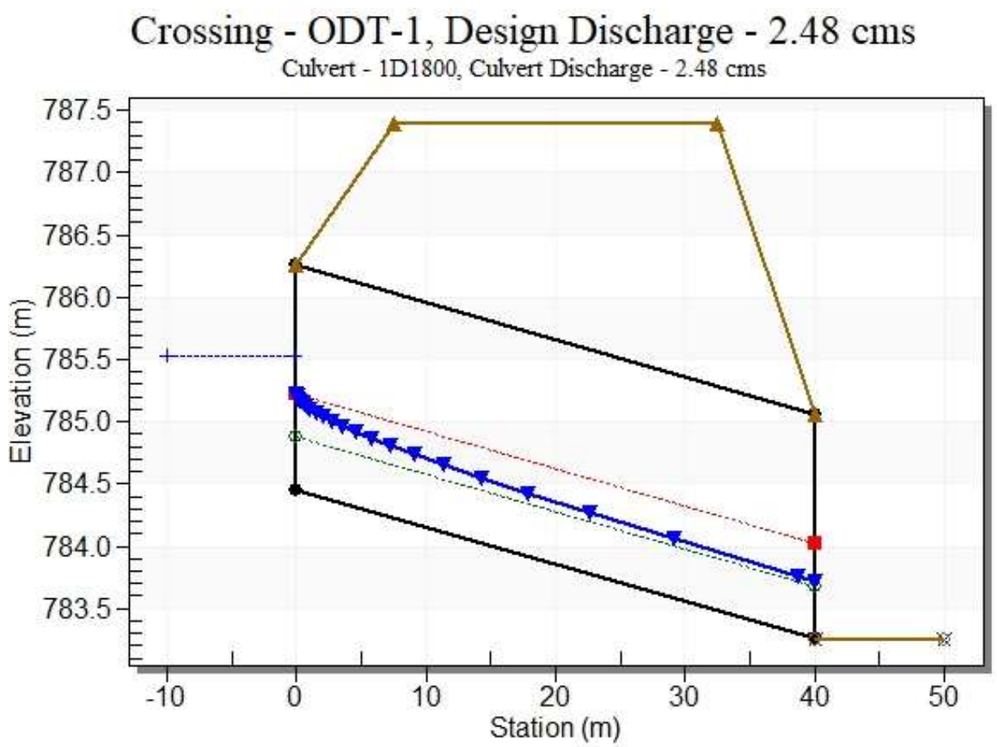
Culvert Data Summary - 1D1800

Barrel Shape: Circular
Barrel Diameter: 1800.00 mm
Barrel Material: Concrete
Embedment: 0.00 mm
Barrel Manning's n: 0.0130
Culvert Type: Straight
Inlet Configuration: Square Edge with Headwall
Inlet Depression: None

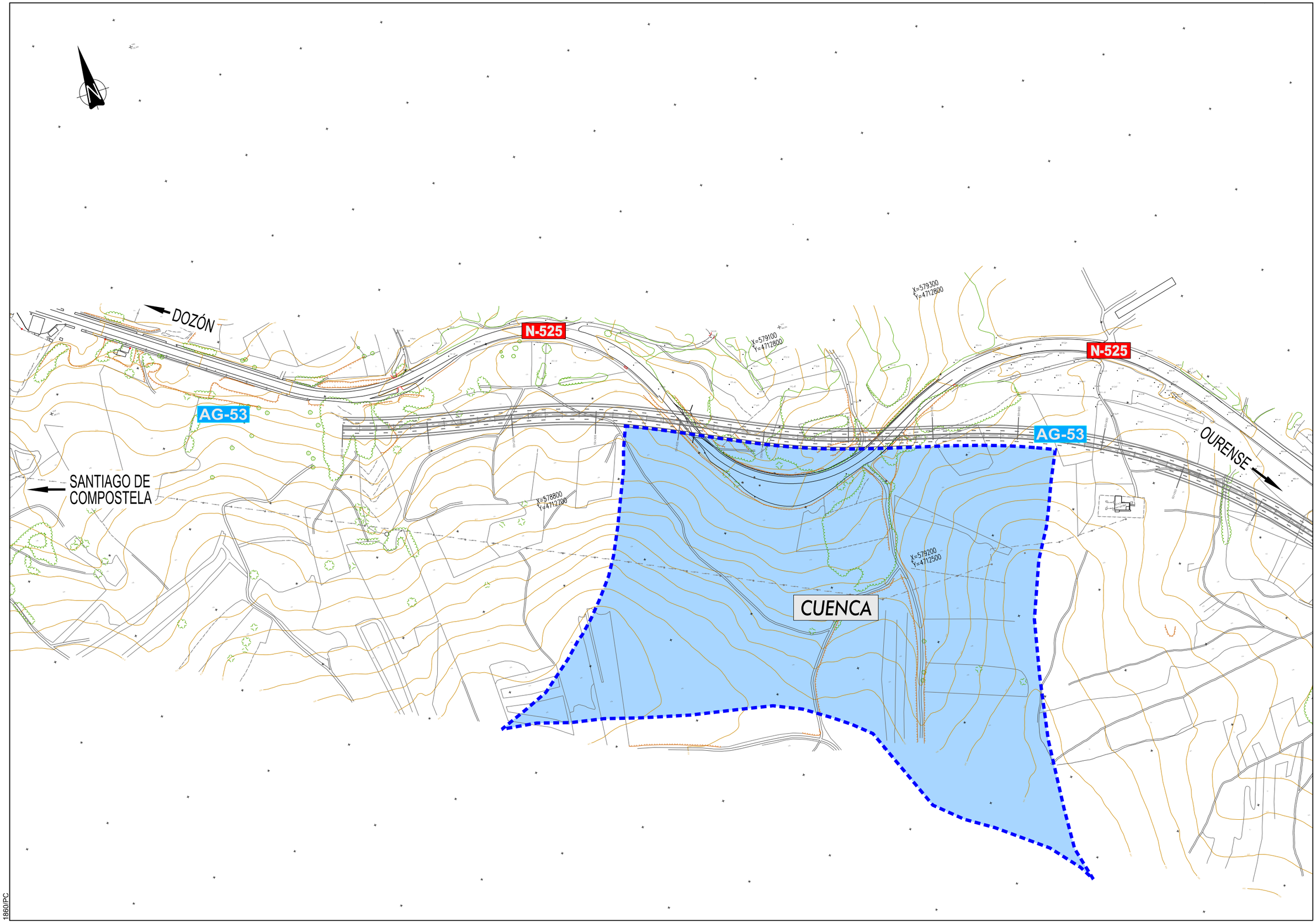
Table 1 - Culvert Summary Table: 1D1800

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
2.48	**2.48**	785.53	**1.077**	0.0*	1-S2n	0.418	0.767	0.461	0.000	**4.637**	0.000

Straight Culvert
Inlet Elevation (invert): 784.45 m, Outlet Elevation (invert): 783.26 m
Culvert Length: 40.02 m, Culvert Slope: 0.0299



APÉNDICE 1 PLANO DE CUENCAS



1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO A member of Antea Group anteagroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/2.000 A-3 : 1/4.000 0m 20m 40m 60m 80m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : A12 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO DE DRENAJE CUENCAS	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

ANEJO Nº 13. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1. SOLUCIONES PROPUESTAS 2

2. PRESUPUESTO 2

1. SOLUCIONES PROPUESTAS

La construcción del ramal de conexión entre la N-525 y la AG-53, requerirá la adopción de medidas especiales que sirvan para mantener el tráfico de una manera segura y lo más fluido posibles. Esto se hará en base a los criterios de la Instrucción 8.3-IC "Señalización de las obras" y del "Manual de ejemplos de Señalización de obras fijas".

La solución proyectada para la construcción del ramal de enlace implica la necesidad de llevar a cabo durante las obras el corte de un carril de la N-525 en el tramo inicial del ramal y otro de la AG-53 al final del mismo.

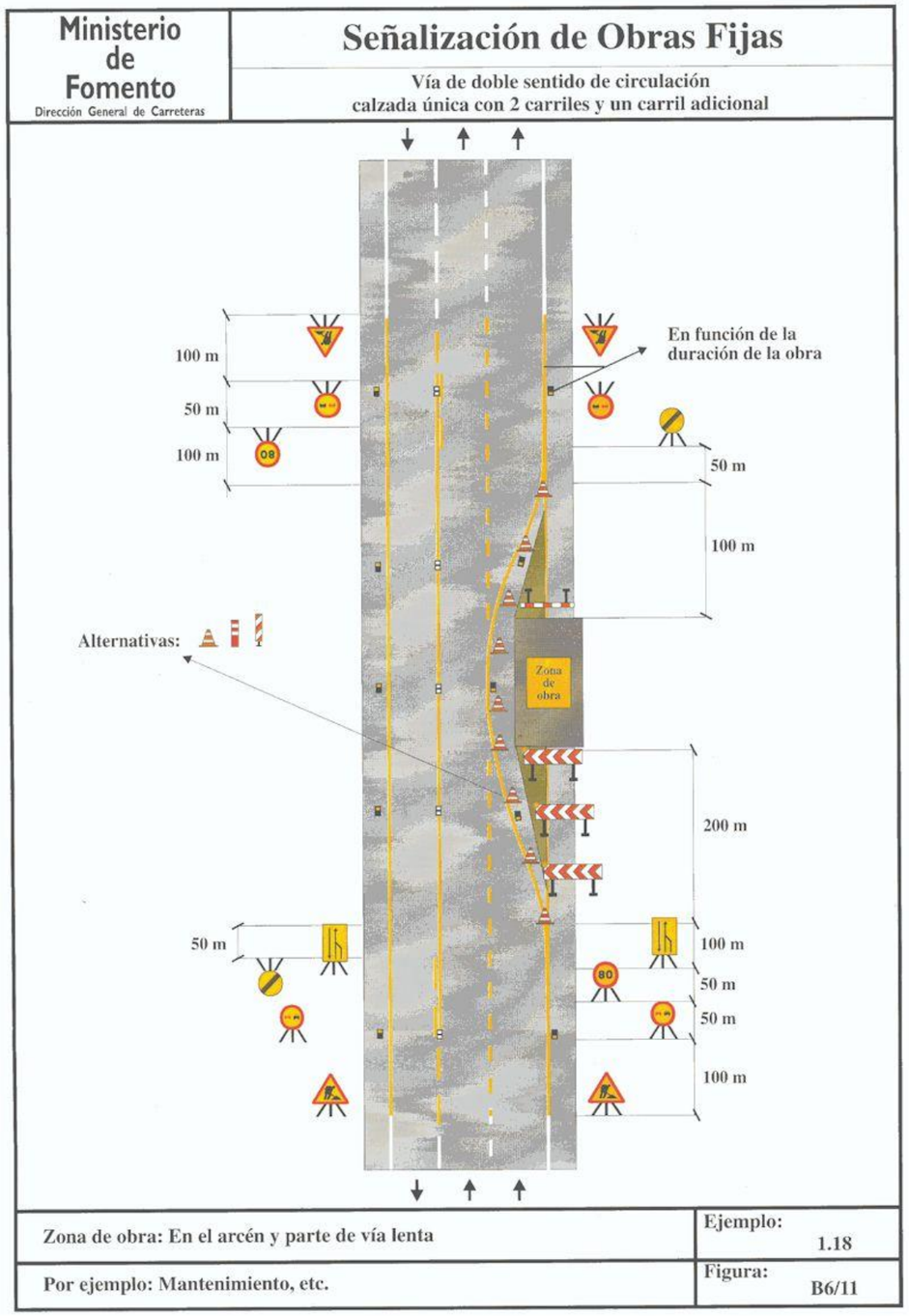
La propuesta planteada en cuanto a la solución al tráfico durante las obras permitirá que en todo momento quede disponible al menos un carril de circulación, tanto en la N-525, pues en ese punto se dispone de un carril de vehículos lentos, como en la AG-53 que presenta dos carriles por sentido.

2. PRESUPUESTO

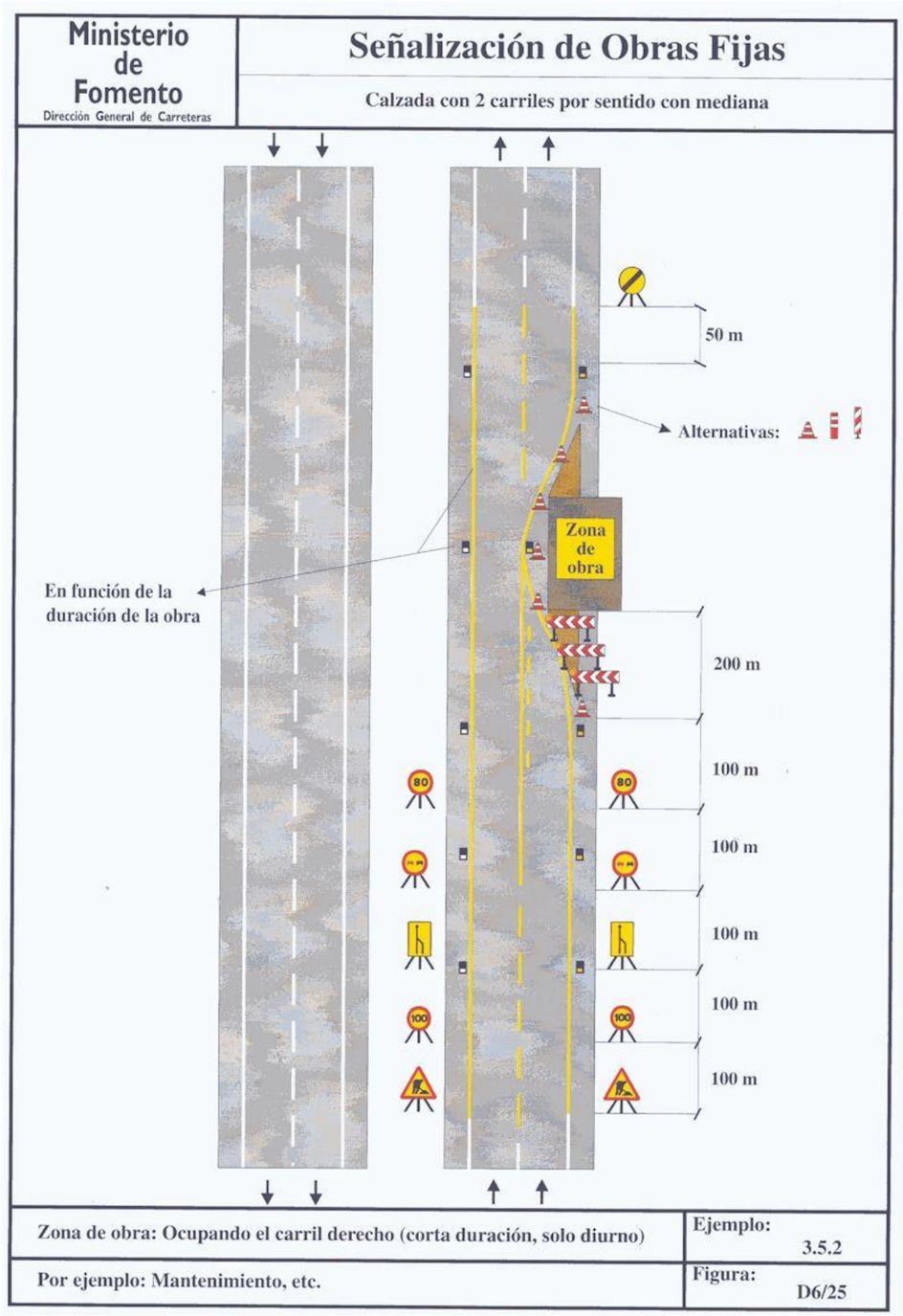
Se incluye en el presupuesto de ejecución material una partida alzada de abono íntegro para la ejecución de la señalización durante las obras. El importe de dicha partida es el resultado de las siguientes unidades:

Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6,000	ud	SEÑAL EN ZONA DE OBRAS TIPO TP, TAMAÑO GRANDE, INCLUSO ELEMENTO DE SUSTENTACIÓN, A AMORTIZAR EN CUATRO USOS. INSTALADA.	90,95	545,70
15,000	ud	SEÑAL EN ZONA DE OBRAS TIPO TR, TAMAÑO GRANDE, INCLUSO ELEMENTO DE SUSTENTACIÓN, A AMORTIZAR EN CUATRO USOS. INSTALADA.	81,45	1.221,75
2,000	ud	PANEL GENÉRICO REFLECTANTE TIPO TS EN ZONA DE OBRAS, DE TAMAÑO GRANDE, INCLUSO ELEMENTO DE SUSTENTACIÓN, A AMORTIZAR EN CUATRO USOS. TOTALMENTE INSTALADO.	109,57	219,14
10,000	ud	PANEL DIRECCIONAL TIPO TB-1 EN ZONA DE OBRAS, DE DIMENSIONES 195X95 CM REFLECTANTE, INCLUSO ELEMENTO DE SUSTENTACIÓN, A AMORTIZAR EN CUATRO USOS. TOTALMENTE INSTALADO.	123,61	1.236,10
80,000	ud	CONO DE POLIETILENO REFLECTANTE DE ALTA INTENSIDAD (A.I.), TIPO TB-6 DE 700 MM AMORTIZABLE EN 5 PUESTAS	7,78	622,40
5.730,000	m	MARCA VIAL DE PINTURA AMARILLA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, PREMARCAJE Y ELIMINACIÓN POSTERIOR (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	0,42	2.406,60
			Total Cap.	**6.251,69**

SOLUCIÓN PROPUESTA PARA LA N-525:



SOLUCIÓN PROPUESTA PARA LA AG-53



ANEJO Nº 14. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 2

1.1. GENERALIDADES 2

1.2. TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES 2

1.3. MATERIALES 2

2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 3

2.1. GENERALIDADES 3

2.2. TIPOS DE SEÑALES VERTICALES 3

2.3. DIMENSIONES DE LAS SEÑALES 3

2.4. SEÑALIZACIÓN DE CONVERGENCIAS 4

2.5. COLORES DE LAS SEÑALES 4

2.6. UBICACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL 4

2.7. COLOCACIÓN DE CARTELES FLECHA 5

2.8. CLASE DE RETRORREFLEXIÓN 5

3. BALIZAMIENTO 5

3.1. HITOS DE ARISTA 5

3.2. CAPTAFAROS 5

4. SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS 5

4.1. NORMATIVA 5

4.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS 5

1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

1.1. GENERALIDADES

Para la disposición de las marcas viales se tendrán en cuenta las instrucciones que se dictan en las normas vigentes actualmente: La Norma de Carreteras 8.2.-IC "Marcas viales", actualizada en marzo de 1987.

Se han realizado planos de planta en los que se han dibujado las marcas viales a pintar, y planos de detalle en los que se ha detallado el dimensionamiento y color de cada uno de los distintos tipos de marcas viales longitudinales, transversales, flechas, etc.

El fin inmediato de las marcas viales es aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación. Las marcas viales son líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión satisfacer una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar y precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

1.2. TIPOLOGÍA DE LAS MARCAS VIALES

Las marcas viales serán todas blancas.

Las obras comprenden las preparaciones de las superficies a pintar, el replanteo y ejecución de las marcas viales y el borrado de las marcas existentes o defectuosas.

1.2.1. LONGITUDINALES

Continuas

- *Para borde exterior de calzada*: Línea blanca de 0.15 m. de anchura (arcén mayor de 1.5 m.) (M-2.6.)
- Para borde interior de calzada: Línea blanca de 0.1 m. de anchura (arcén menor de 1.5 m.) (M-2.6.)

1.2.2. TRANSVERSALES

Línea de ceda el paso: Línea discontinua de 0.4 m. de anchura con trazos de 0.8 m. y vanos de 0.4 m.) (M-4.2.)

1.2.3. FLECHAS

Flechas de dirección o de selección de carriles (M-5.1. para Vm>60 km/h. y M-5.2. para Vm< 60 km/h.)

Bandas sonoras: Bandas de 0,5 m. de anchura separadas entre sí 0,5 m. (cadencia según planos de detalles de señalización).

1.2.4. INSCRIPCIONES

Ceda el paso: Antes de la línea de ceda el paso (M-6.5.)

1.2.5. CEBREADO

M-7.1. en salidas y entradas del tronco de la autopista.

1.2.6. OTRAS

Bandas preventivas sonoras.

1.3. MATERIALES

A partir del artículo 700 del PG-3 se procede a definir la calidad de las marcas horizontales de señalización.

Se emplearán marcas viales de tipo 2 (diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad) al ser el número medio de días de lluvia al año superior a cien.

Se determinará la clase de material en función del factor de desgaste. Éste, depende de 4 factores:

- Textura superficial del pavimento (altura de arena en mm): baja (h<0.7).
- Tipo de vía y ancho de calzada: carretera de calzadas separadas.
- IMD: 10.000 < IMD ≤ 20.000.
- Situación de la marca vial:
  - Banda lateral izquierda
  - Banda lateral derecha
  - Separación de carriles
  - Marcas viales para separación de carriles especiales.
  - Símbolos y flechas.

Finalmente, se obtienen:

- Banda lateral izquierda: factor 7 → Pintura.
- Banda lateral derecha: factor 8 → Pintura.
- Separación de carriles: factor 9 → Pintura.

- Marcas viales para separación de carriles especiales: factor 10 → productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
- Símbolos y flechas: factor 11 → productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.

Se cumplirán los siguientes requisitos de durabilidad:

- Factor de desgaste entre 4-9: último ciclo sobrepasado en pasos de rueda será de 0.5 x106.
- Factor de desgaste entre 10-14: último ciclo sobrepasado en pasos de rueda será de 106.

Se han realizado planos de planta en los que se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando el texto y el tipo de señal y planos de detalles constructivos de los diversos tipos de señales y sus elementos de sustentación.

Las señales serán las correspondientes al Catálogo de señales verticales de circulación de la Dirección General de Carreteras (MOPT, Marzo de 1992).

2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.1. GENERALIDADES

Para determinar las señales necesarias, así como el punto de localización de cada una de ellas, se tendrá en cuenta la Normativa de la Dirección General de Carreteras "Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras".

Se han realizado planos de planta en los que se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando el texto y el tipo de señal y planos de detalles constructivos de los diversos tipos de señales y sus elementos de sustentación.

Las señales serán las correspondientes al Catálogo de señales verticales de circulación de la Dirección General de Carreteras (MOPT, Marzo de 1992).

2.2. TIPOS DE SEÑALES VERTICALES

Se incluyen todas las señales proyectadas, de acuerdo con las Normas de Señalización del Catálogo de señales de circulación del Ministerio de Fomento.

En esta obra se proyectan señales de los tipos siguientes:

- Clase P – Señales de advertencia de peligro
- Clase R – Señales de reglamentación
- Clase S – Señales de indicación

2.2.1. SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Su forma es generalmente triangular. Se designan por la letra P seguida de un número comprendido entre 1 y 99

2.2.2. SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN

Su forma es generalmente circular. Se designan por la letra R seguida de un número y a su vez se clasifican en:

- De prioridad (número inferior a 100)
- De prohibición de entrada (número entre 100 y 199)
- De restricción de paso (número entre 200 y 299)
- Otras de prohibición y restricción (número entre 300 y 399)
- De obligación (número entre 400 y 499)
- De fin de prohibición o restricción (número superior a 500)

2.2.3. SEÑALES DE INDICACIÓN

Su forma es generalmente rectangular. Se designan por la letra S seguida de un número, y a su vez se clasifican en:

- De indicaciones generales (número inferior a 50)
- *Relativas a carriles* (número entre (50 y 99)
- *De servicio* (número entre 100 y 199)
- *De orientación*, a su vez subdivididas en:
  - De preseñalización (número entre 200 y 299)
  - De dirección (número entre 300 y 399)
  - De localización (número entre 500 y 599)
  - De confirmación (número entre 600 y 699)
  - De uso específico en zona urbana (número entre 700 y 799)
  - *Otras señales* (número superior a 900)
  - *Paneles complementarios*, generalmente de forma rectangular y de menores dimensiones que la señal o cartel a que acompañan. Se designan también por la letra S seguida de un número, comprendido entre 400 y 499, si se trata de cajetines de identificación de carreteras, y entre 800 y 899, en los demás casos.

2.3. DIMENSIONES DE LAS SEÑALES

2.3.1. CLASE P – SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Serán de 1,750 mm. de lado en el tronco de la Autopista, de 1,350 mm. de lado en los ramales y carreteras convencionales con arcén y de 900 mm. en las carreteras convencionales sin arcén.

2.3.2. CLASE R – SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN

Las circulares serán de 1,200 mm. de diámetro en el tronco de la Autopista, de 900 mm. de lado en carreteras convencionales con arcén y de 600 mm. en carreteras convencionales sin arcén.

La señal de ceda el paso R-1 será de 1,350 mm. de lado en los ramales de enlaces y carreteras convencionales con arcén y de 900 mm. de lado en las carreteras sin arcén.

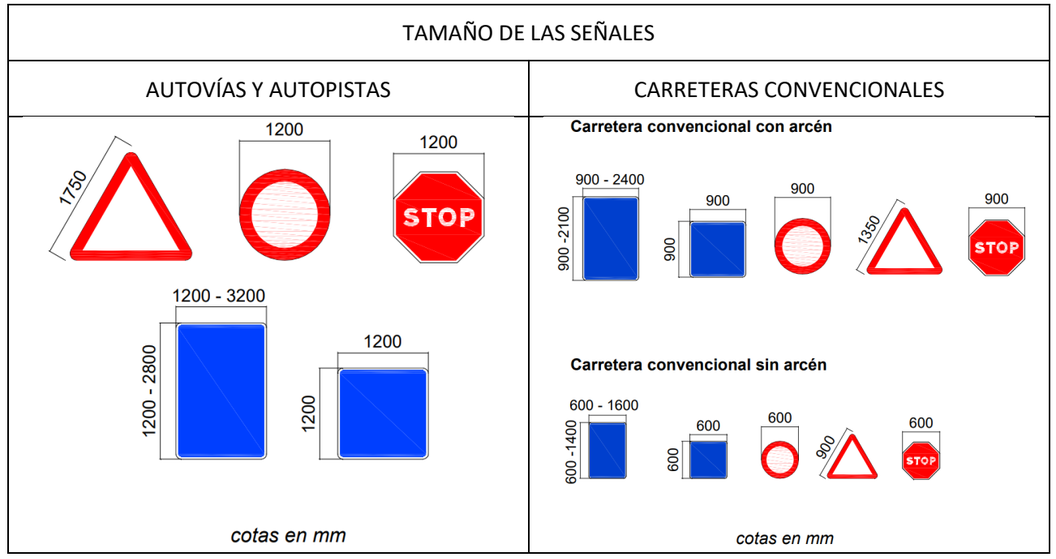
La señal de STOP será de 900 mm. de diámetro en las carreteras convencionales con arcén y de 600 mm. de diámetro en las carreteras sin arcén.

2.3.3. CLASE S – SEÑALES DE INDICACIÓN

Las señales rectangulares de indicaciones generales serán de 1,200 x 1,800 mm. de lado en el tronco de la Autopista y de 900 x 1,350 mm. de lado en los ramales de enlaces. Las cuadradas serán de 1,200 mm. de lado en el tronco de la Autopista y de 900 mm. en carretera convencional con arcenes.

Las flechas en carteles de destino tendrán las dimensiones previstas en la Instrucción vigente.

Los carteles situados en la carretera se han diseñado con letras mayúsculas excepto los de indicación de nombres comunes que se ha diseñado con letras minúsculas.



Señalización de obra: Atendiendo a la Norma 8.3-IC.- Señalización de Obra, para carreteras con VE <90 km/h., está permitida la utilización de tamaños normal y grande, es decir: Ø 60 y Ø 90.

2.4. SEÑALIZACIÓN DE CONVERGENCIAS

La ordenación de la circulación en convergencias al tronco de la autopista se proyecta de la siguiente forma:

- Antes de una entrada específica desde una calzada de servicio o un ramal de enlace se dispone en el margen derecho del tronco una señal de advertencia de peligro P-1c ó P1-d colocándose 200 m antes de la punta de entrada y una señal de obligación R-400c en la propia "punta" situada en la isleta.
- En el ramal se dispone una señal R-1 en la misma sección en que se sitúa la marca vial M-6.5, así mismo se proyecta colocar una señal de indicación general S-2a y si la longitud lo permite una señal de preaviso a 150 m tipo R-1.

2.5. COLORES DE LAS SEÑALES

En las carreteras convencionales con arcenes el fondo será blanco retrorreflectante y los caracteres, orlas y flechas de color negro, excepto los que indican hacia Autovía, que serán de fondo azul y caracteres blancos.

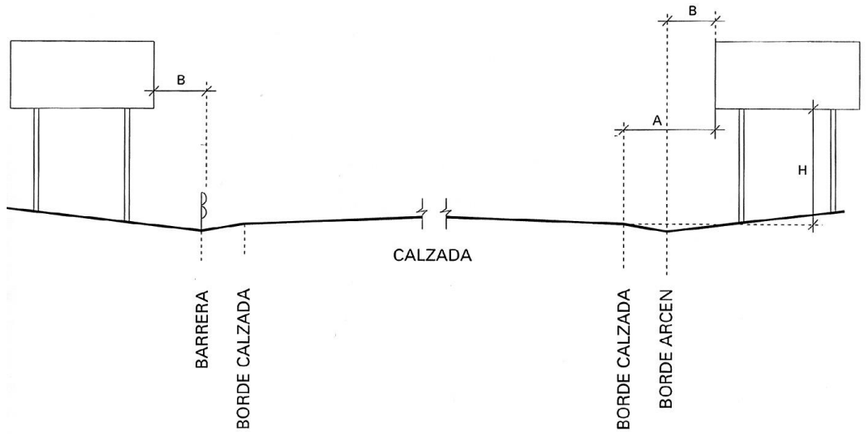
Las señales de advertencia de peligro, reglamentación e indicaciones generales, así como los paneles complementarios, estarán construidos a base de chapa de aluminio.

Las flechas y carteles urbanos podrán construirse de perfiles de acero o a base de chapa de dicho material.

Tanto en los carteles de orientación como en las señales de destino se construirán símbolos, orlas, textos, etc. mediante la adhesión al vacío de las láminas reflexivas especiales.

2.6. UBICACIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL

La disposición transversal de señales verticales y carteles debe cumplir unas separaciones mínimas respecto al borde de la calzada, del arcén o de una barrera de seguridad. Se entiende por separación de una señal respecto de un borde como la distancia que separa el plano vertical, tangente al borde de la señal más cercano a la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén, el borde de la calzada o el plano tangente a la barrera de seguridad y más próximo a la señal.



	A	B	H
Autopista, Autovía Vía Rápida	Mínimo 3 m.	Mínimo 0.7 m.	2.0 m.

Carretera convencional con arcén≥1.5 m.	Mínimo 2.5 m.	Mínimo 0.5 m.	1.8 m.
Carretera convencional con arcén<1.5 m.	Mínimo 1 m. Recomendable 1.5 m.	Mínimo 0.5 m.	1.5 m.

2.7. COLOCACIÓN DE CARTELES FLECHA

En intersecciones que pudiesen constituir un obstáculo a la visibilidad, los carteles flecha deberán dejar totalmente libre la altura comprendida entre 0,90 y 1,20 metros sobre la calzada.

En isletas pavimentadas las señales de destino se podrán colocar de forma que su borde superior no rebase una altura de 0,90 metros sobre la calzada.

2.8. CLASE DE RETRORREFLEXIÓN

En cuanto a la clase de retrorreflexión de la señalización vertical, se cumplirá lo indicado en el artículo 701 del PG-3:

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	**ENTORNO DE UBICACIÓN DELA SEÑAL O CARTEL**		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones…)	**AUTOPISTA, AUTOVÍA VÍA RÁPIDA**	**CARRETERA CONVENCIONAL**
SEÑALES DE CÓDIGO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES Y PANELES COMPLEMENTARIOS	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Se utilizarán las clases de retrorreflexión **RA2 y RA3** para las señales que se proyectan en la obra.

3. BALIZAMIENTO

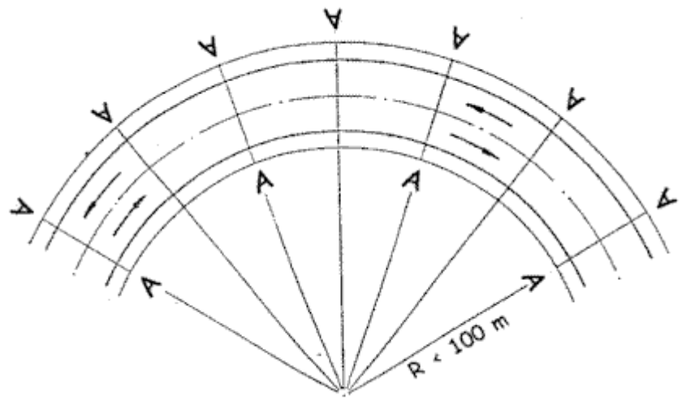
3.1. HITOS DE ARISTA

Según la clasificación incluida en la Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista, se emplearán hitos del tipo I en carreteras convencionales de calzada única. Este tipo tiene una sección en firma de "A" con lados iguales de 12 cm. de longitud. El ángulo formado es de 30º y la altura sobre el pavimento será siempre de 1,55 m.

La interdistancia entre hitos de arista se determina de acuerdo con la siguiente tabla:

RADIO (m)	**DISTANCIA (m)**	**Nº de hitos por hm**	**Primer hm contiguo**	**Segundo hm contiguo**	**Tercer hm contiguo**	**Cuarto hm contiguo**
< 100	10	10	12,5	16,66	25	50
100-150	12,50	8	16,66	25	50	50
151-200	16,66	6	25	50	50	50
201-300	20	5	33,33	50	50	50
301-500	25	4	33,33	50	50	50
601-700	33,33	3	50	50	50	50
>700	50	2	50	50	50	50

La disposición de los hitos será la misma por el interior y exterior de la curva, colocándola enfrentados en un mismo radio. Sin embargo, donde la curva tenga radio inferior a 100 m, en su interior sólo se colocarán la mitad de los hitos, de acuerdo con la figura 1.



3.2. CAPTAFAROS

Los captafaros serán reflectantes de doble cara, una de color ámbar y la otra blanca, de 100x100 mm y 17 mm de altura.

Se colocarán a lo largo del ramal cada 20 m y en islotes cada 10m. También se instalarán captafaros en las barreras de seguridad.

4. SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

4.1. NORMATIVA

La Normativa a aplicar en la carretera Objeto de Proyecto es la siguiente:

- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos

4.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS

La necesidad de colocar barreras de seguridad metálicas vendrá justificada tras realizar un estudio de los márgenes de la plataforma de la carretera, en el que se identificarán las zonas en las que pueda haber

obstáculos, desniveles y demás elementos o situaciones de menor seguridad. A tales efectos, se consideran situaciones potenciales de riesgo las siguientes:

- Las dotaciones viales que sobresalgan del terreno, tales como báculos de iluminación, elementos de sustentación de carteles, pórticos y banderolas, postes SOS, pantallas antirruido, etc
- Postes de señales de tráfico, otros postes, elementos o árboles, cuando tengan más de 15 cm de diámetro medio medido a 50 cm de altura desde la superficie de rodadura.
- Las carreteras o calzadas paralelas
- Los muros, tablestacados, edificios, instalaciones, cimentaciones y elementos del drenaje superficial (arquetas, impostas, etc.) que sobresalgan del terreno más de siete (7) cm.
- Los accesos a puentes, túneles y pasos estrechos.
- Los elementos estructurales de los pasos superiores.
- Las cunetas que no sean de seguridad1.
- Los desmontes cuyos taludes (H:V) sean inferiores al 3:1, si los cambios de inclinación transversal no se han redondeado, o al 2:1, si están redondeados.
- Los terraplenes de altura superior a 3m y aquellos de altura inferior pero cuyos taludes (H:V) sean inferiores al 5:1, si los cambios de inclinación transversal no se han redondeado, o al 3:1, si están redondeados.

A efectos de considerar el riesgo de la gravedad del accidente como muy grave, grave o normal, se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

- Accidente muy grave.
  - Paso sobre:
    - ☞ Una vía férrea de alta velocidad.
    - ☞ Una vía férrea por la que circulen más de 6 trenes por hora.
    - ☞ Una vía férrea por la que circulen más de 6 trenes por semana, que contengan al menos un vagón cargado con gases inflamables o tóxicos, o líquidos inflamables.
    - ☞ Existencia de una vía férrea paralela y muy próxima (distancia inferior a la indicada en la tabla anterior para accidente muy grave) a la carretera y situada a más de 1 m. por debajo del nivel de ésta).
  - Existencia a nivel inferior de una zona contigua a una obra de paso o estructura, habitada o utilizada para almacenamiento de mercancías peligrosas o con instalaciones costosas.
  - Existencia a nivel inferior de una vía férrea, autopista, autovía o carretera convencional, y que en el emplazamiento de la carretera concurra alguna de las siguientes circunstancias:
  - Curvas horizontales o acuerdos verticales de dimensiones inferiores a las admisibles por las normas de trazado en esas circunstancias.
  - Distancia entre la calzada y las barreras de seguridad o pretiles menor que la admisible por las normas de sistemas de contención de vehículos en esas circunstancias.
  - Nudos complejos en los que resulta más probable un error por parte del conductor.
  - Intersecciones situadas en las proximidades de una obra de paso.
  - Emplazamientos con una accidentalidad anormalmente elevada.
- Accidente grave:
  - Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerados como accidente muy grave, siendo la IMD superior a 10,000.
  - Velocidad de recorrido V85 superior a 50 km/h.
  - Choque con obstáculos (tales como pilas de pasos superiores, pórticos o banderolas de señalización, estructuras de edificios y elementos similares) que puedan producir la caída de objetos de gran masa sobre la plataforma, o con pantallas antirruido.
  - Choque que pueda producir daños graves en elementos estructurales de un edificio, paso superior u otra construcción.
  - Velocidad de recorrido V85 superior a 70 km/h:
  - Caída a ríos, embalses y otras masas de agua con corriente impetuosa o profundidad superior a 1 m., o a barrancos o zanjas profundas.
  - Posible invasión en carreteras o calzadas paralelas, en el sentido opuesto de circulación.
  - Accesos a puentes, túneles y en pasos estrechos.
- Accidente normal:
  - Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como accidente grave.
  - Velocidad de recorrido V85 superior a 70 km/h:
  - Choque con piedras, árboles o postes de más de 15 cm. de diámetro, y postes SOS.
  - Choque con carteles de señalización o báculos de alumbrado cuyo poste no esté provisto de un fusible estructural que permita su fácil desprendimiento o abatimiento ante un impacto.
  - Choque con muros, tablestacados, edificios o elementos del drenaje superficial (arquetas, impostas, etc.) que sobresalgan del terreno.
  - Paso por:
    - ☞ Cunetas:
      Reducidas.
      Triangulares y trapeciales de más de 15 cm. de profundidad, excepto las denominadas "de seguridad" según la Instrucción de Carreteras 5.2-IC «Drenaje superficial», y siempre que la IMD sea superior a 1,500.
    - ☞ Zonas cuyos cambios de inclinación transversal no se hayan suavizado a razón de más de 10 cm. de anchura por cada 1% de variación de dicha inclinación, y en las que el valor de ésta sea:
      Ascendente, con una inclinación superior a la correspondiente a un talud 3:1.
      Descendente, con una inclinación superior a la correspondiente a un talud 3:1, siendo el desnivel superior a 3 m.
      Terraplenes de altura superior a 3 m.

Identificadas las situaciones de riesgo, se plantea como única alternativa posible la disminución de la severidad del impacto disponiendo barreras de seguridad metálicas en los puntos referidos.

Dado que la velocidad de Proyecto es de 40 Km/h, estrictamente las situaciones descritas en los puntos anteriores no suponen Riesgo de Accidente alguno. No obstante, se opta por proyectar barreras de contención en los márgenes en los que el terraplén, supera los 3 metros.

De acuerdo con la clasificación establecida en la Orden Circular, el Riesgo de Accidente considerado es **Riesgo de Accidente Normal.**

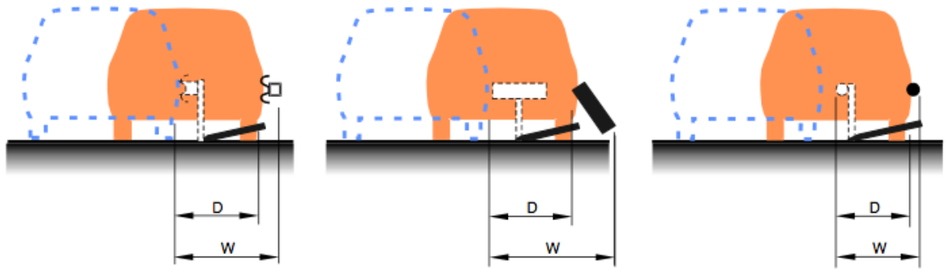
Las características fundamentales que marcan la protección de una barrera frente a un impacto son:

- Nivel de Contención, definido como la capacidad del dispositivo para impedir que un vehículo que se sale de la calzada alcance el obstáculo, desnivel o elemento de riesgo del que se le pretende proteger. De acuerdo con la Orden Circular, se establecen los siguientes Niveles de Contención:

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
NORMAL	N1
	N2
ALTA	H1
	H2
	H3
MUY ALTA	H4a
	H4b

Tabla 2. Clases y niveles de contención para barreras de seguridad metálicas

- Desplazamiento Transversal: En los ensayos de impacto con vehículos definidos en la norma UNE-EN 1317, el desplazamiento transversal se determina mediante los parámetros de deflexión dinámica (D) y anchura de trabajo (W), producidos durante el choque del vehículo con la barrera de seguridad metálica.

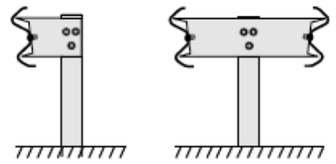


CLASES DE ANCHURA DE TRABALLO	ANCHURA DE TRABALLO (m)
W1	W ≤ 0,6
W2	0,6 < W ≤ 0,8
W3	0,8 < W ≤ 1,0
W4	1,0 < W ≤ 1,3
W5	1,3 < W ≤ 1,7
W6	1,7 < W ≤ 2,1
W7	2,1 < W ≤ 2,5
W8	2,5 < W ≤ 3,5

- Índice de Severidad de Impacto: definido en la norma UNE-EN 1317 y que está relacionado con tres indicadores que se calculan a partir de los resultados obtenidos en los ensayos de impacto con vehículos ligeros. Estos indicadores son el índice de severidad de la aceleración (ASI), la velocidad teórica de impacto de la cabeza (THIV) y la deceleración de la cabeza tras el choque (PHD). Las barreras de seguridad metálicas se clasifican según su índice de severidad de impacto en las clases A, B y C, tal como se recoge en la norma UNE-EN 1317, siendo la clase A de menor severidad para los ocupantes del vehículo que la B y a su vez menor que la C.

INDICE DE SEVERIDAD DEL IMPACTO	VALORES DE LOS INDICADORES		
	ASI (índice de severidad de la aceleración)	THIV (km/h) (velocidad teórica de impacto de la cabeza)	PHD (g) (aceleración de la gravedad)
A	ASI ≤ 1,2	≤ 33	≤ 20
B	1,0 < ASI ≤ 1,4	≤ 33	≤ 20
C	1,4 < ASI ≤ 1,9	≤ 33	≤ 20

- Según su geometría y funcionalidad (ver figura 3):
  - Simples o aptas para el choque por uno de sus lados.
  - Dobles o aptas para el choque por ambos lados.



Por lo tanto, las barreras de Seguridad Metálicas se clasifican:

- Según su clase y Nivel de Contención.
- Según su anchura de trabajo y su deflexión dinámica.
- Según su índice de severidad de impacto.
- Según su geometría y funcionalidad.

Atendiendo a las distintas clasificaciones presentadas, y teniendo en cuenta las características de la carretera proyectada, las barreras de seguridad tendrán las siguientes categorías:

- Clase y Nivel de Contención: Nivel N2
- Anchura de Trabajo y deflexión dinámica: W5
- Índice de Severidad: A
- Geometría: Simple

ANEJO Nº 15. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

ÍNDICE

1. OBJETO 3

2. NORMATIVA 3

2.1. AMBIENTAL 3

2.2. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL 4

2.3. METODOLOGÍA 4

3. ANÁLISIS AMBIENTAL 4

4. IMPACTOS PRODUCIDOS Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS 5

4.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS 5

4.2. IMPACTOS SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS 6

4.3. IMPACTO SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS 8

4.4. IMPACTOS SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS 8

4.5. IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS 9

4.6. IMPACTOS SOBRE LAS COMUNIDADES FAUNÍSTICAS Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS 9

4.7. IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS 10

5. PROPUESTA DE RESTAURACIÓN 10

5.1. EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL 10

5.2. VERTEDERO 11

5.3. UNIDADES DE RESTAURACIÓN 11

6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL 12

6.1. INTRODUCCIÓN 12

6.2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 12

6.3. EQUIPO DE VIGILANCIA E INFORMES 13

6.4. PRESUPUESTO 13

PLANOS 15

ESTUDIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL 19

1. OBJETIVOS 21

2. CAMINO DE SANTIAGO 21

2.1. INTRODUCCIÓN 21

2.2. NORMATIVA 21

3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS 22

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN 22

3.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 22

4. METODOLOGÍA 22

5. INVENTARIO Y MEDIDAS CORRECTORAS 23

5.1. DESCRIPCIÓN DEL REGISTRO 23

5.2. CAMINO DE SANTIAGO 23

5.3. YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS 24

5.4. RESUMEN DE IMPACTOS 24

5.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE CARÁCTER GENERAL 24

5.6. PRESUPUESTO 24

5.7. CONCLUSIONES 24

PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE ELEMENTOS PATRIMONIALES Y ARQUEOLÓGICOS 25

FICHAS DE REGISTRO 29

1. OBJETO

El presente Anejo tiene como objeto el establecimiento de las necesarias medidas protectoras y/o correctoras encaminadas a conseguir la integración ambiental del proyecto en el entorno en el que se desarrolla dando cumplimiento a lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas (PPT).

Se propone una serie de actuaciones encaminadas a mitigar los efectos ambientales derivados de la ejecución del proyecto y dirigir una serie de precauciones para evitar alteraciones innecesarias de las condiciones ambientales naturales de la zona de ubicación del presente proyecto.

Las acciones del proyecto con mayor repercusión sobre el medio ambiente se encuadran en la fase de ejecución del mismo:

- Desbroce del terreno y movimiento de tierras.
- Apertura y asfaltado de nuevas vías y de vías existentes.

De la realización del desbroce se desprenden unas afecciones al medio entre las que se incluyen la pérdida de la vegetación existente, que provoca como consecuencia impactos sobre la fauna presente en la zona y sobre el suelo al quedar éste desnudo.

Los movimientos de tierras efectuados durante la ejecución de las obras tienen como afección al medio la pérdida de utilidad del suelo y contaminación del medio (acústica, suelo, atmosférica y de generación de residuos) como consecuencia de la actividad en sí y de la utilización de la maquinaria de obra.

2. NORMATIVA

El objeto del proyecto no se encuentra entre los supuestos de los anexos I y II de la Ley 21/2013 del 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, por lo que no es necesario someterlo a procedimiento de evaluación ambiental.

A continuación, se incluye una relación de la normativa ambiental y patrimonial de aplicación para las obras recogidas en el presente proyecto.

2.1. AMBIENTAL

- Decreto 42/2020, de 30 de enero, por el que se modifican determinadas disposiciones vigentes en materia de aguas.
- Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por lo que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decreto 169/2014, de 26 de diciembre, por lo que se deroga el Decreto 154/1993, de 24 de junio, por lo que se aprueba el régimen jurídico básico del servicio público de gestión de los residuos industriales en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Reglamento Nº 1357/2014 de la Comisión Europea de 18 de diciembre de 2014 por lo que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por lo que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anexo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II e III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en escombrera.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Orden de 1 de abril de 2013 por la que se designan los órganos de la consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructura competentes para la tramitación de las comunicaciones previas al ejercicio de actividades de producción y gestión de residuos previstas por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Reglamento Nº 1179/2012 de la Comisión Europea de 10 de diciembre de 2012 por lo que se establecen criterios para determinar cuando el vidrio recuperado deja de ser residuo conforme a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Reglamento Nº 333/2011 del Consejo Europeo de 31 de marzo de 2011 por lo que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de ferralla dejan de ser residuos conforme a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de Aguas de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la rastreabilidad de los residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Ley 7/2008 de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.
- Ley 26/2007 de 23 de octubre de Responsabilidad Ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por lo que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en el referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por lo que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por lo que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por lo que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna #silvestre.
- Orden de 15 de junio de 2006 por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por lo que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por lo que se regulan las emisiones sonoras en ámbito deber a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por lo que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por lo que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos había sido de uso.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por lo que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley del Ruido. Ley 37/2003 de 17 de noviembre. y su desarrollo en RD 1513/2005 de 16 de diciembre y RD 1367/2007 de 19 de octubre
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero, por lo que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Ley 5/2007, de 7 de mayo, de emergencias de Galicia.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por lo que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora #silvestre.
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico RD 849/1986 de 11 de abril, así como RD 9/2008, de 11 de enero, por lo que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico RD- 849/1986.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley 1/1995 de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia
- Normas ESO 9000 sobre Sistemas de Calidad y ESO 14000 sobre Sistemas de Gestión Medioambiental.

2.2. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

- Decreto 199/1997, de 10 de julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad autónoma de Galicia
- Ley 16/1985 de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español, y R.D. 111/1986 de 10 de enero.
- Ley 5/2016 de 4 de mayo de Patrimonio Cultural de Galicia
- Ley 5/2019 de Patrimonio Natural y Biodiversidad de Galicia

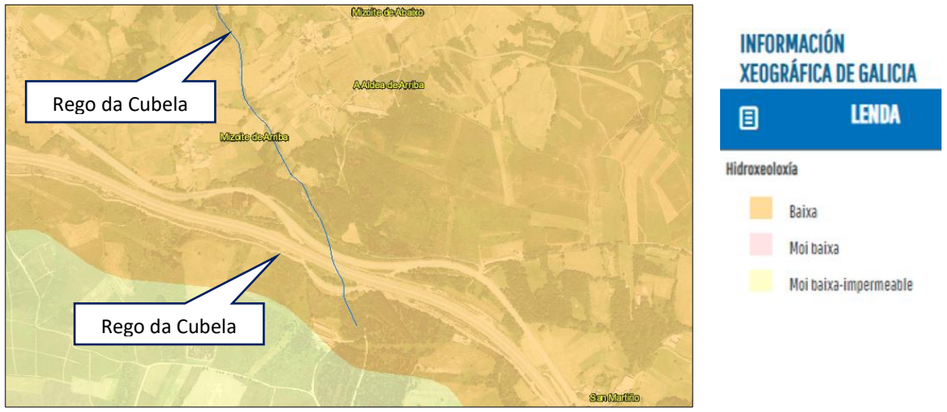
2.3. METODOLOGÍA

Los pasos a seguir para conseguir el objetivo marcado en el apartado anterior son los siguientes:

- Análisis del proyecto, para identificar todos aquellos aspectos de este susceptibles de producir un impacto negativo en el ámbito, tanto de forma directa como indirecta; considerando las fases de construcción y explotación.
- Descripción del estado inicial del ámbito, definiendo el medio físico, biológico y socioeconómico, con análisis de todos los sistemas naturales que pudieran verse afectados por la obra e identificación de aquellos parámetros susceptibles de sufrir alguna alteración como consecuencia de los impactos que se generen.
- Evaluación de los impactos generados sobre el ámbito durante las fases de construcción y explotación.

3. ANÁLISIS AMBIENTAL

En la actualidad, la zona que abarca el ámbito de la actuación se encuentra conformada principalmente por pastos y matorrales. En cuanto a la hidrografía, en la zona de actuación se localiza el "Rego da Cubela" e hidrogeológicamente nos encontramos con un grado de permeabilidad baja.



A continuación se muestran imágenes de la situación actual de la zona:

En cuanto a los posibles **espacios naturales**, el ámbito del proyecto no se encuadra dentro de ningún espacio protegido. El espacio natural más próximo se sitúa a 7 km y se correponde con el LIC Pena Veidosa.

No hay afección a **hábitats naturales de interés comunitario**, situándose los más cercanos a unos 100 m de la actuación y ninguno de ellos es prioritario:

- Código UE: 4030 Brezales secos europeos
- Código UE: 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

4. IMPACTOS PRODUCIDOS Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS

El nuevo ramal de enlace entre la N-525 y la AG-53, además de incluir acciones de desbroce, movimiento de tierra, circulación de vehículos y transporte de materiales, incluye otras acciones que van a tener repercusión sobre el medio, como son la pérdida de suelo, contaminación del medio, interrupciones del tráfico rodado, generación de residuos y generación de malos olores.

4.1. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS

Las acciones del proyecto que podrían ser responsables de emisiones a la atmósfera de polvo o partículas son: los movimientos de tierras, el transporte de materiales durante la fase de construcción y la circulación de vehículos en la fase de funcionamiento.

4.1.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

4.1.1.1. -Movimiento de tierras.

Como consecuencia de los movimientos de tierras se va a generar una gran cantidad de partículas en suspensión que son emitidas a la atmósfera. Esto supone una pérdida de la calidad atmosférica que afecta a

la población, a la fauna y a los vegetales, puesto que los materiales en suspensión se depositan sobre sus hojas. Considerando que la emisión de polvo se acentúa cuando el terreno está muy seco, hay que tener en cuenta la acusada disminución de las precipitaciones que se produce en verano en la zona objeto del proyecto, y como consecuencia una larga aridez estival.

Por ello, en aquellas zonas en las que se realicen movimiento de tierras y explanaciones, sobre todo en las zonas próximas a zonas pobladas y equipamientos, se estima necesaria la adopción de medidas correctoras realizando riegos en las superficies descubiertas de vegetación y en los viales con el fin de evitar la formación de nubes de polvo con las operaciones de manipulación de tierras y circulación de maquinaria, fundamentalmente en el verano o con vientos fuertes.

Para la aplicación de los riegos se tendrá en consideración la presencia de polvo por simple observación visual, para lo que se deberá disponer, principalmente en el periodo seco, de un camión cisterna de agua.

4.1.1.2. -Transporte de materiales

Con el objeto de controlar las condiciones ambientales durante la realización de los transportes mediante la circulación de vehículos de alto tonelaje y de maquinaria pesada, necesaria en la fase de ejecución de las obras, se considera necesario establecer unas medidas correctoras.

Estas medidas se acentuarán cuando éstos deban realizarse en la cercanía de zonas pobladas, de forma que en condiciones adversas, se efectúen riegos sobre los viales para evitar la movilización del polvo con la circulación de los camiones y la maquinaria. En dichas situaciones deberá realizarse la protección de las cargas de los camiones con lonas para evitar provocar nubes de polvo durante el trayecto.

4.1.1.3. -Circulación de los vehículos

El impacto es causado por la emisión de gases de los escapes de los vehículos en la fase de funcionamiento del vial.

Todos los vehículos y maquinaria que se utilicen durante la ejecución de las obras deberán cumplir la normativa vigente en materia de emisión de gases contaminantes a la atmósfera.

4.1.1.4. -Quema de residuos procedentes de la obra

Durante el periodo que duren las obras, no se realizará la quema de la vegetación desbrozada ni de ningún tipo de material procedente de la obra, como pueden ser: plásticos, embalajes, neumáticos, envases de productos fitosanitarios empleados en las hidrosiembras, etc.

En caso de que sea necesario realizar alguna hoguera, esta deberá estar autorizada por el Director de Obra, y siempre se hará con condiciones de viento y ubicación que no impliquen un riesgo para desencadenar un incendio.

4.1.2. NIVELES SONOROS

El nivel de ruido no se verá afectado ya que la actuación propuesta discurre paralelo a una autopista y carretera.

4.1.2.1. Movimientos de tierras

Se produce durante la fase de construcción no se considera necesario la adopción de medidas correctoras, salvo que estas operaciones deberán desarrollarse en periodo diurno.

4.1.2.2. Transporte de materiales

Es el producido por la circulación de vehículos de transporte de alto tonelaje y la maquinaria pesada necesaria para la realización de las obras. No se considera necesario establecer medidas correctoras, ya que se produce en las mismas condiciones que el caso anterior, salvo que como en el caso anterior, estas operaciones deberán desarrollarse en periodo diurno.

4.1.2.3. Circulación de vehículos

Se considera que es el factor más importante en la emisión de ruidos, debido a su posible afección a los niveles sonoros en los núcleos de población próximos, durante la fase de ejecución de la obra.

Con el fin de evitar molestias a la población circundante, se evitará la circulación con maquinaria ruidosa u otras acciones que generen un nivel de ruidos elevado durante las horas normales de reposo, considerando éstas de diez de la noche a las ocho de la mañana.

La maquinaria que se utilice para la ejecución de las obras deberá cumplir el Real Decreto 212/2002 de 1 de marzo de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

La maquinaria de obra empleada no debe sobrepasar los niveles de emisión externa (NEE) superiores a 90 dB a 5m de distancia, según lo que establece la legislación (Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia).

4.2. IMPACTOS SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS

4.2.1. CALIDAD DE LAS AGUAS

Durante la fase de ejecución de las obras se pueden producir las siguientes alteraciones a los cauces:

- Aterramientos de los márgenes.
- Aporte de elementos de suspensión al río.
- Alteraciones del cauce.
- Aporte de otros elementos contaminantes.

4.2.1.1. Movimiento de tierras

La posible afección sobre los citados cauces es de escasa entidad, pues dichos cursos serán salvados mediante las obras de drenaje correspondientes, aunque se pueden producir, durante el proceso constructivo, tanto aterramiento de márgenes como aporte de materiales.

Por ello, se deberán tomar las precauciones necesarias para que no se produzca ninguna de las situaciones anteriormente descritas. De modo que con el fin de reducir el aporte de finos u otros elementos arrastrados por los movimientos de tierras, esta fase se realizará, siempre que sea posible, fuera de los periodos lluviosos,

suspendiéndose los trabajos en caso de fuertes lluvias o en el caso de que se detecten procesos erosivos que puedan alcanzar las redes de drenaje del territorio.

4.2.1.2. Áreas de instalaciones auxiliares y parques de maquinaria

Con el fin de proteger la calidad de las aguas, así como preservar los recursos naturales del área, se establecerán las siguientes medidas en cuanto a la localización de las áreas de instalaciones auxiliares y parques de maquinaria:

- Aquellas instalaciones auxiliares (como áreas de almacenamiento temporal de material, casetas de obra, parques de maquinaria, etc.) se ubicarán en emplazamientos con escaso valor ambiental, escasa pendiente y alejado de las proximidades de los cursos fluviales.
- Para evitar la afección innecesaria de los cursos de agua, siempre que sea técnicamente posible, se utilizará la propia traza como parque de estacionamiento de maquinaria y área de almacenamiento de materiales.
- Será la Dirección de Obra la persona encargada de determinar dicho emplazamiento en la zona de ejecución de las obras.
- Al término de las obras, este tipo de infraestructuras se habrán de recuperar y restaurar.
- En caso de fuertes lluvias, si se detectara riesgo de lixiviados hacia la red hidrográfica del territorio, se tomarán las medidas de control adecuadas para evitar cualquier tipo de vertido o arrastres de materiales hacia el cauce, como recubrir los materiales con lonas, y el establecimiento de cunetas perimetrales de recogida de aguas. En este sentido se procurará llevar a cabo la revegetación inmediata de los desmontes y terraplenes que presenten riesgos de erosión.

4.2.1.3. Control de mantenimiento de la maquinaria de obra

Se ha de realizar un control de mantenimiento de los vehículos empleados en la ejecución de la obra para evitar posibles impactos, como consecuencia de la contaminación atmosférica, producida por aceites y combustibles, derivados de un mal mantenimiento de la maquinaria.

Se recurrirá, siempre que sea posible, a establecimientos autorizados para la realización de las labores de limpieza, mantenimiento y reparación de la maquinaria, evitando de ese modo el riesgo de vertido accidental de sustancias contaminantes.

4.2.1.4. Control de recogida selectiva de residuos

Los residuos que se deriven de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea la más adecuada posible. De este modo deben ser separados:

1. Los residuos derivados de la actividad humana en la obra, constituidos por plásticos, vidrio...
2. Los residuos orgánicos procedentes de la vegetación existente en la zona.
3. Los residuos de materiales de construcción considerados inertes.
4. Las tierras sobrantes sin características de tierra vegetal.
5. Las tierras sobrantes con características de tierra vegetal.
6. Residuos de aceites y otros restos líquidos de vehículos, así como los recipientes que los contienen.
7. Otros residuos considerados residuos peligrosos.

Los residuos incluidos en el punto 1, como: envases de alimentos, envases variados, latas de bebida etc., se consideran residuos sólidos urbanos, RSU, serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de la obra, en la superficie de terreno expropiado. Estos residuos serán gestionados por el servicio municipal de limpieza, con previo aviso por parte de la contrata de la obra.

Los residuos dentro del punto 2, residuos de vegetación, serán gestionados independientemente a través de un gestor autorizado.

Los residuos incluidos dentro de los puntos 3 y 4, como restos de hormigón, escombros, tierra..., pueden tener uso en construcción, por lo que deben ser gestionados a través de gestores autorizados.

Los residuos incluidos en la categoría 5, la tierra vegetal, será acumulada dentro de la zona de la obra para ser reutilizados posteriormente en la revegetación de los taludes.

Los residuos de aceites, otros restos de líquidos de vehículos, los envases de los mismos, las baterías usadas..., resultantes del mantenimiento de los vehículos utilizados en la obra, que se clasifican dentro de la categoría 6, así como los incluidos dentro de la categoría 7, serán considerados residuos peligrosos. Para ello, se colocará un contenedor para este tipo de residuos.

Tanto la recogida de los residuos como su posterior gestión ha de realizarse conforme a la legislación vigente.

Se considera especialmente crítico el vaciado de hormigoneras, limpieza de maquinaria, que en ningún caso se efectuará en el cauce de las aguas fluviales.

En consecuencia, se prohíbe arrojar cualquier tipo de vertido de sustancias contaminantes a los arroyos, de modo que el Promotor queda obligado a devolver a su estado original las zonas de cauces y riberas que pudieran verse afectadas por las obras, restaurando para ello el medio natural al finalizar su construcción.

4.2.2. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

4.2.2.1. Movimiento de tierras

La realización de este tipo de actuaciones va a suponer la alteración o modificación de las formas fisiográficas actuales, con la consiguiente alteración e incluso corte de las redes naturales de flujo de la escorrentía superficial a través de los siguientes efectos:

- Modificación de los coeficientes de escorrentía
- Modificación de la capacidad de campo
- Drenaje a media ladera de las aguas infiltradas hasta la profundidad de los desmontes.
- Concentración de aguas en los puntos previstos para el paso de aquellas (obras de drenaje transversal)

Todo esto implica que se producirán modificaciones en el flujo y en el balance hídrico de las cuencas afectadas, aunque sólo de forma puntual y escasamente notoria. La consecuencia final será un ligero incremento, muy poco significativo, en la intensidad de los procesos erosivos, aumento que probablemente sólo tenga relevancia a nivel muy local, por lo que no se considera necesaria la implantación de medidas correctoras extraordinarias.

4.2.2.2. Conservación de los elementos de drenaje de la carretera

Durante la fase de funcionamiento de la obra será necesario efectuar un correcto mantenimiento de las obras de drenaje de la carretera, tanto longitudinal como transversal, para asegurar su correcto funcionamiento y no producir importantes alteraciones en las condiciones de drenaje de la misma.

Los cauces que conforman la hidrología superficial del área de actuación que son interceptados por la traza, son resueltos con las correspondientes obras de drenaje.

4.3. IMPACTO SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS

Se considera que los suelos que se ven afectados por las obras son de una calidad alta a lo largo de todo el trazado, ya que se sitúan terrenos de cultivo, pastos y huertas próximas a las viviendas, dispuestas en ambas márgenes del nuevo vial.

4.3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dada la calidad de los suelos afectados se hace recomendable la adopción de las medidas encaminadas a minimizar y corregir la alteración de los suelos, con la intención de permitir la posterior regeneración de los mismos.

Estas medidas se encaminarán en el sentido de minimización de las superficies de actuación y su delimitación precisa en la fase de construcción de la obra así como el control de la correcta ejecución de los trabajos de movimiento de tierras y creación de desmontes y terraplenes. Por otro lado, se planificará la retirada, reserva y tratamiento de la tierra vegetal, que será utilizada para recubrir los taludes resultantes de la obra, como paso previo para su posterior restauración.

4.3.1.1. Control de ubicación de los materiales

Los materiales vegetales resultantes del desbroce y limpieza del terreno, y el volumen de tierras procedente de la excavación realizada durante la obra, serán acumulados para su posterior gestión y aprovechamiento, de forma que su emplazamiento no provoque problemas ambientales.

La dirección de Obra será la encargada de designar el lugar de ubicación de depósito de materiales, teniendo en cuenta unos requisitos mínimos para evitar posibles perjuicios.

El almacenamiento de materiales en la obra debe reducirse al mínimo tiempo posible. Se coordinarán de la forma más precisa posible las acciones de regeneración y transporte – gestión de residuos y la recepción de materiales obra y la utilización de los mismos.

La tierra vegetal se reutilizará el máximo volumen posible para las labores de restauración paisajística, aplicándose, previa a la hidrosiembra, a los taludes desnudos. En caso de que sobre tierra vegetal, se reubicará en canteras abandonadas u otras superficies degradadas que puedan precisar de material ajeno para su adecuación.

En el caso de recurrir a materiales de préstamos deberá controlarse el acopio de los mismos para minimizar la alteración ambiental, dando prioridad, dentro de lo técnicamente posible, a las canteras o instalaciones actualmente en explotación.

4.3.1.2. Transporte de materiales

El impacto sobre las características edáficas (capacidad de campo, escorrentía superficial, capacidad de recarga de acuíferos etc) de los suelos afectados debido al tráfico de vehículos de gran tonelaje y a la circulación de la maquinaria pesada, producen fenómenos de compactación y de contaminación de esos terrenos.

Las medidas destinadas a corregir estos efectos se basan en las descritas en el apartado anterior, en el sentido de minimizar las superficies de afección, delimitación clara de las áreas de circulación, etc., debiéndose adoptar además, medidas para prevenir vertidos accidentales, habilitando zonas especiales para que se realicen las reparaciones u otras manipulaciones en los vehículos o maquinaria y estableciendo un plan de recogida de este tipo de vertidos, su acumulación en depósitos y su posterior entrega a empresas autorizadas en la gestión de este tipo de residuos.

4.4. IMPACTOS SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS

4.4.1. EROSIÓN

Las condiciones climáticas del área donde va a discurrir el vial se caracterizan fundamentalmente por producirse abundantes precipitaciones a lo largo de casi todo el año, excepto en verano que se produce una escasa aridez que básicamente tiene un carácter edáfico.

4.4.1.1. Movimiento de tierras

Las acciones de movimientos de tierras y creación de taludes en desmontes y terraplenes llevan implícitas la remoción y movilización de la tierra, provocando la alteración morfológica y la eliminación de la cobertura vegetal. Estas modificaciones van a provocar la pérdida de sujeción del suelo, con la consiguiente aceleración de los procesos erosivos.

Las medidas correctoras serán las encaminadas a la restauración vegetal progresiva de las superficies con reducida vegetación a medida que éstas vayan adoptando su estado definitivo.

4.4.1.2. Conservación de los elementos de drenaje de la carretera

La red de drenaje es un medio importante para controlar la erosión hídrica al encauzar las aguas de escorrentía y los posibles cursos de aguas estacionales.

Para que este efecto positivo se produzca deberá realizarse un mantenimiento adecuado de los citados elementos durante la fase de funcionamiento de la obra con el fin de que en todo momento se mantengan correctamente.

4.4.2. INESTABILIDAD

4.4.2.1. Movimientos de tierras

Las excavaciones y rellenos van a provocar la modificación de las capas edáficas, la alteración de las unidades geológicas, la modificación de la morfología del terreno y la eliminación de la cobertura vegetal. Si a estos efectos se le une la precipitación anual considerable de la zona del entorno del proyecto, podría provocarse un aumento en la inestabilidad de los terrenos.

Las características geológicas del sustrato atravesado por la obra, su longitud y la magnitud de las acciones hacen que no se considere necesaria la adopción de medidas correctoras adicionales a las consideradas en otros apartados de este anejo y las que se deriven del Estudio Geológico y Geotécnico.

4.5. IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS

Las afecciones a la vegetación no resultan de importancia. La mayoría de la vegetación que va a tener que ser eliminada con motivo de la ejecución de las obras se corresponde con plantaciones forestales, dominadas por Eucalipto (Eucaliptus globulus), Pino insigne (Pinus radiata), matorrales de tojal mixto, constituido por especies del género Ulex, (U. Europaeus y U. Minor) y terreno dedicado a laboreo, prados y cultivos, no detectándose endemismos ni especies que revistan cierto valor ecológico por su porte.

Como consecuencia de la realización del desbroce se originan dos afecciones al medio, entre las que se incluyen la alteración y/o destrucción de la cubierta vegetal existente y la alteración del desarrollo biológico de algunos de los componentes de dicha cubierta vegetal, pérdidas que provocan como consecuencia, impactos sobre la fauna presente en la zona y sobre el suelo al quedar éste desnudo.

4.5.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Al realizar los movimientos de tierras se produce la remoción de los horizontes de suelo con la consiguiente destrucción de la cubierta vegetal y va a generar la deposición de partículas de polvo y elementos finos sobre las formaciones vegetales situadas en las inmediaciones de la traza.

A nivel cualitativo se observa que ninguna comunidad afectada alcanza valores destacables de interés de conservación, y que presentan un interés ecológico bajo a lo largo de todo el trazado. Además se considera que la superficie de las comunidades vegetales afectadas por este proyecto es mínima en relación a la total existente en la zona.

Por ello, tan sólo se considerarán medidas correctoras dirigidas a la integración de la vía con su medio, con el objeto de revegetar las zonas desnudas fundamentalmente donde se produzca una afección más importante.

4.5.2. TRANSPORTE DE MATERIALES

Esta acción va a generar la deposición de partículas de polvo y elementos finos sobre las formaciones vegetales situadas en las inmediaciones de la traza, además de contaminantes procedentes del proceso de combustión de los vehículos de transporte.

Las medidas que se deberán adoptar, a su vez ya indicadas en un apartado anterior de los impactos generados en el medio atmosférico, serán básicamente la protección de las cargas de los camiones con lonas o el riego de la carga a transportar, de forma que se evite el provocar nubes de polvo.

Dada la temporalidad de este efecto, junto con el escaso valor de las formaciones vegetales afectadas no se considera necesaria la adopción de otras medidas correctoras.

4.5.3. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

La circulación de vehículos por la nueva vía producirá la emisión y posterior inmisión de elementos contaminantes derivados del proceso de combustión de los combustibles fósiles que se produce en los motores de los mismos sobre las formaciones vegetales del territorio atravesado.

Como medida preventiva, los vehículos deberán cumplir con la normativa vigente en materia de emisiones de gases contaminantes.

La minimización de la intensidad potencial del impacto es debida al escaso interés ecológico de las formaciones vegetales afectadas, quedando reforzada por el hecho de que la situación de partida ya es de cierta alteración por la existencia de una red viaria desarrollada en la zona, por lo no se considera necesaria la adopción de medidas correctoras.

Sin embargo, como norma general a todas ellas, se deberá proceder al jalonamiento mediante una cinta de los entornos cercanos a la vegetación existente, para preservarla y que no se vea afectada por la ejecución de las obras. Esto es conveniente realizarlo antes que el desbroce, con el objeto que la circulación de la maquinaria y la ocupación de los elementos auxiliares se restrinja a la superficie que se ha delimitado.

4.5.4. CONTROL DE ACCESOS TEMPORALES

Durante el periodo de ejecución de las obras, ha de aprovecharse la red de caminos existentes, evitando la apertura de caminos de obra de forma indiscriminada. De esta forma se puede evitar que la zona afectada por la obra sea mayor de lo estrictamente necesario para el desarrollo de la misma.

La red de caminos a utilizar será acordada al comienzo de la obra entre la Dirección de obra y la Contrata, teniendo en cuenta las repercusiones negativas que la utilización de algunos caminos ya existentes puede acarrear a los usuarios del mismo, así como la capacidad de acogida del camino frente al uso de la obra que se van a desarrollar en él.

Una vez terminadas las obras, los caminos de nuevo acceso se reintegrarán al terreno natural, y se revegetarán.

4.6. IMPACTOS SOBRE LAS COMUNIDADES FAUNÍSTICAS Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS

4.6.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

La realización de este tipo de acciones molestas para la fauna, generada por la ocupación de terrenos y la consiguiente eliminación de vegetación por destrucción de la cubierta vegetal, en la que predominan terrenos de cultivo, de huerta y amplias zonas de pastos, aisladamente aparecen zonas dedicadas a las

explotaciones madereras en las que aparecen plantaciones de pinos y eucaliptos. La destrucción de estos medios implica la consiguiente destrucción de los hábitats faunísticos.

La fauna que se encuentra en el lugar de ejecución de las obras, va a estar condicionada por el tipo de vegetación y antropización del medio. Teniendo en cuenta que las especies presentes en la zona no revisten un interés especial de conservación y que las acciones del proyecto incidirán de manera leve-moderada sobre la fauna de la zona, se considera que las afecciones a ésta no resultan elevadas.

4.6.2. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

Con el objeto de minimizar los trastornos a la fauna, como consecuencia de movimientos incontrolados de la maquinaria necesaria para la ejecución de la obra, se deberá limitar sus movimientos únicamente a los caminos existentes y a las zonas expropiadas.

Por ello, como se indica en el apartado anterior de los impactos generados sobre la vegetación, se deberá proceder al jalonamiento mediante una cinta de la zona que no se vea afectada por la ejecución de las obras, con el objeto de preservar estas zonas.

Por otra parte, no se realizarán las actividades ruidosas durante la noche, así como focos de luz de la maquinaria, que puedan provocar la migración de los animales del entorno de las obras a otras zonas más tranquilas.

4.7. IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE Y MEDIDAS PROTECTORAS Y/O CORRECTORAS

Dado que la situación de partida ya es de alteración del paisaje, debido a la existencia de red viaria, el impacto producido en el paisaje como consecuencia del acondicionamiento de este vial será bajo. En consecuencia, se considera necesario que las medidas correctoras aplicadas estén encaminadas a integrar este vial en el entorno.

5. PROPUESTA DE RESTAURACIÓN

Las medidas correctoras que se proponen implican, por una parte la restauración de las zonas afectadas y por otra parte, la integración paisajística del propio trazado en el entorno en el que se encuentra ubicado. Esto implica una serie de actuaciones con el fin de alcanzar los siguientes objetivos:

- Minimización del impacto paisajístico del proyecto e integración de la infraestructura en el medio que lo acoge, mediante la regeneración de los espacios alterados.
- Protección efectiva de los recursos hídricos.
- Restauración, acondicionamiento de suelos y revegetación en taludes de desmontes y terraplenes.
- Reducción de los procesos geofísicos (escorrentía, erosión e inestabilidad) mediante la sujeción de suelos en las estructuras, fundamentalmente en las que presentan pendientes acusadas.
- Aumento de la seguridad en la zona afectada por el proyecto, utilizando la cobertura vegetal como complemento de la señalización de los límites de las distintas estructuras generadas.

Para llevar a cabo estos objetivos se han establecido las directrices que debe de cumplir la restauración vegetal, estableciendo como herramientas básicas para ello, la siembra de especies herbáceas y la plantación de árboles y arbustos. Las características de las especies vegetales a utilizar, sus características las distintas situaciones donde deben ser empleadas en el proyecto, así como su situación a lo largo de la traza.

Una vez determinadas las superficies a restaurar, se tendrán en cuenta los siguientes condicionantes:

- Las limitaciones establecidas por el clima
- El volumen de tierra vegetal generado por el proyecto que será reutilizado en el proceso de restauración.
- Las limitaciones de suelo y profundidad que presentan los desmontes y terraplenes.

El principal criterio de selección del material vegetal que va a utilizarse en la restauración, es la utilización de especies autóctonas, ya que aseguran la aclimatación y resistencia al clima de la zona, y de condiciones de implantación que minimicen las necesidades de seguimiento posterior, recurriendo en cada situación de la carretera a aquellos tratamientos que permitan una evolución de la cobertura lo más natural y autocontrolada posible.

5.1. EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL

5.1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Se retirará la capa de tierra vegetal de la superficie a ocupar por la obra o los elementos auxiliares, para su utilización en la restauración del suelo.

Con anterioridad a la implantación de la cobertura será necesario la realización de las operaciones de extendido de la tierra vegetal retirada al principio de las obras; el extendido se realizará de forma previa a los distintos tratamientos, sobre los taludes cuya pendiente sea inferior a 45º.

Con esta operación se pretende la creación de un sustrato fértil, con características físicas, químicas y biológicas similares a la existente antes de la ejecución de las obras, así como aportar los propágulos vegetales presentes en esta capa de tierra, de manera que se garantice la viabilidad de siembras y plantaciones.

La tierra vegetal sobrante (7.760 m3) se llevará a un vertedero próximo existente situado en el entorno del enlace de Dozón a una distancia de 2,80 km. Este vertedero se generó por las obras de construcción de la autopista AG-53

5.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y ZONAS DE APLICACIÓN

El espesor de la tierra vegetal será de 30 cm. El aporte y extensión siempre que sea posible se hará por métodos convencionales, es decir mediante retroexcavadoras y posterior rastrillado manual, siempre perpendicularmente a la línea de máxima pendiente.

La pendiente de los taludes, tanto en desmonte como terraplén, determina el grado de sujeción de la tierra vegetal e impidiendo en ocasiones la implantación natural de la vegetación.

Una vez extendida la tierra vegetal debe evitarse el paso de maquinaria pesada por esas zonas, para evitar una nueva compactación del terreno. En las zonas en que sea inevitable, se deberá rastrillar o dar una labor somera al suelo para dejarlo de nuevo en condiciones óptimas.

Conviene que esta operación se ejecute inmediatamente después a la ejecución de desmontes o terraplenes, a fin de conseguir una rápida colonización por parte de la vegetación y evitar procesos de erosión y acarcavamiento.

5.2. VERTEDERO

El exceso de tierras es de 15.560 m3. La zona de vertido se realizará en un vertedero próximo existente situado en el entorno del enlace de Dozón a una distancia de 2,80 km. Este vertedero se generó por las obras de construcción de la autopista AG-53

El material sobrante apto para rellenos (7.800 m3) se acopiará en dicho vertedero para su posterior empleo en la construcción del ramal de conexión entre la AG-53 y N-525 en Dozón, cuyo proyecto se encuentra en fase de redacción por la Axencia Galega de Infraestruturas.

La tierra vegetal sobrante (7.760 m3) se extenderá en el vertedero indicado.

El vertedero tiene una superficie de 43.314 m2.

Se incluye plano con la ubicación del mismo.

5.3. UNIDADES DE RESTAURACIÓN

5.3.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La pérdida de la cubierta vegetal como consecuencia de las obras, aumenta enormemente la intensidad de los fenómenos erosivos. Por ello, es preciso aplicar medidas que corrijan este grave efecto. Se considera conveniente la aplicación de un estrato herbáceo en la superficie de los taludes generados, que permitirán crear a corto plazo, una cubierta vegetal de bajo rendimiento pero densa, capaz de proteger el suelo de factores erosivos y de otros factores perjudiciales (deslizamientos, temperaturas extremas, superficies de escorrentía, etc.) y juega un papel destacado en el desarrollo del sustrato edáfico.

A su vez, es conveniente resaltar que la vegetación natural presenta varios estratos, siendo al menos uno el herbáceo. Sobre éste, pueden situarse uno o varios estratos de vegetación leñosa. Por ello la vegetación herbácea y leñosa se complementan.

Los vegetales herbáceos son los encargados de colonizar los suelos desnudos, comenzando las labores de fijación de los mismos, así como los procesos edafogenéticos, acciones que permiten la posterior entrada de vegetales leñosos.

Dentro de las especies herbáceas, los terófitos o vegetales anuales, suelen ser los primeros colonizadores, al presentar un desarrollo muy rápido y fugaz. Tras ellos, colonizan las especies vivaces o hemicriptófitos, que se mantienen durante todo el año, ayudando a fijar los terrenos en todas las épocas.

Por último, y en cuanto a consideraciones estéticas, los suelos desnudos suponen un fuerte impacto visual, evidenciando las afecciones de la obra.

5.3.2. HIDROSIEMBRA

Se trata de un método sencillo y económico para estabilizar el suelo, favorecer la vegetación, previniendo la erosión del suelo, ya que ayuda a establecer una cubierta vegetal.

En la hidrosiembra, las semillas se distribuyen en un caldo compuesto por agua, aditivos, mulch y abonos, que es impulsado mediante una bomba. La máquina empleada se denomina hidrosembradora.

La idoneidad de la época de actuación son el inicio de las estaciones de otoño y primavera, en otras épocas del año, las probabilidades de que la hidrosiembra acabe en fracaso, aumentan.

El tipo de mezcla de semillas a utilizar ha sido seleccionada en función de las condiciones climáticas y edáficas de la zona, estando formada por una fórmula compuesta por especies herbáceas (gramíneas y leguminosas), permitiendo que la superficie quede revegetada y se integre perfectamente en el entorno. Esta composición de la mezcla de semillas es la siguiente:

El caldo, convenientemente mezclado en la cuba de la hidrosembradora, se debe distribuir de forma homogénea por los taludes, ya sean desmontes o terraplenes, cubriendo toda su superficie. Es preciso evitar la incidencia directa del chorro de caldo sobre los taludes, llevándose a cabo en dos aplicaciones perpendiculares entre sí y en sentido ascendente, utilizando en cada pasada la mitad de las semillas previstas y distribuyendo más cantidad en la parte alta del talud, aplicándolo de forma lateral para que caiga suavemente.

Inmediatamente después de la hidrosiembra, es necesario proceder a su tapado, para evitar que algunas semillas queden al descubierto y mueran por desecación.

5.3.2.1. Restauración en Terraplenes

La composición de los taludes en terraplén de la obra constará de materiales de granulometrías diversas, lo que supone un sustrato, a priori, bastante improductivo, que dificultará la implantación natural de la vegetación.

El tratamiento consistirá en una hidrosiembra sobre la superficie del terraplén inmediatamente después de su ejecución, para evitar su acarcavamiento, y se aplicará sobre todas las superficies independientemente del entorno en el que se ubiquen.

El conjunto de operaciones de restauración serán las siguientes:

- Aporte de tierra vegetal obtenida de la propia obra

Dentro de los trabajos constructivos de movimientos de tierras, previamente a las operaciones de hidrosiembra y plantación, se realizará un aporte de tierra vegetal con un espesor de 30 cm., sobre las superficies con pendiente inferior a 45°.

- Hidrosiembra en superficie de terraplén

Se utilizará una fórmula de hidrosiembra compuesta por especies herbáceas (gramíneas y leguminosas) permitiendo que la superficie quede revegetada y se integre perfectamente en el entorno.

Se emplearán especies con distinta velocidad de germinación, de forma que desde el primer momento comience la revegetación del talud con especies gramíneas anuales y bianuales, viéndose complementada con el paso del tiempo con las especies perennes de implantación más lenta pero con mayor capacidad de permanencia.

A continuación, se recoge la composición orientativa de la fórmula de hidrosiembra F-1 para terraplenes:

FORMULA DE HIDROSIEMBRA F-1		
PRODUCTO	**DOSIS (g/m²)**	**DESCRIPCIÓN**
Siembra	45	Especies herbáceas y arbustivas.
Fertilización	80	Abono complejo (9-11-9) con oligoelementos
Mulch	20	Mulch (codia de pino+humus de lombriga).
Estabilizador	30	Estabilizador (derivados de algas+polímero sintético).
ESPECIES		
Gramíneas		*Leguminosas*
Lolium perenne (35%) *Lolium multiforum (35%)* *Festica arudinácea (16%)*		*Trifolium pratense (7%)* *Trifolium repens (7%)*

Cualquier modificación de la dosis, especies o porcentajes en la mezcla deberá ser consultada con el técnico encargado del seguimiento ambiental.

5.3.2.2. Restauración en desmontes

El presente tratamiento se aplicará sobre todas las superficies de taludes con pendientes inferiores a 45°, independientemente del entorno en el que se ubiquen, y consistirá en una hidrosiembra sobre la superficie del desmonte, inmediatamente después de su apertura para evitar el efecto de acarcavamiento.

La intención de esta actuación es conseguir la revegetación del desmonte de forma paulatina. El grado de compacidad del sustrato limitará, a priori, el recubrimiento del talud, por lo que se utilizará una hidrosiembra suave con el fin principal de envejecer la roca, en su caso, facilitando la fijación natural de especies colonizadoras (líquenes, hongos, etc) que establezcan unas condiciones de suelo mínimas para favorecer el desarrollo posterior de una cobertura vegetal autóctona.

Se utilizará una fórmula de hidrosiembra de envejecimiento cuya diferencia con la utilizada para los taludes de terraplén es la menor dosis de semilla así como la aportación de una enmienda caliza-magnesiana para favorecer la fijación de los hongos y líquenes que aportan un aspecto envejecido al talud.

La menor dosis de semilla se debe a que en los desmontes el desarrollo de la cobertura herbácea no es el objetivo que se persigue sino el envejecimiento de la superficie del talud.

FORMULA DE HIDROSIEMBRA F-2		
PRODUCTO	**DOSIS (g/m²)**	**DESCRIPCIÓN**
Siembra	10	Especies herbáceas y arbustivas.
Fertilización	50	Abono complejo de liberación lenta
Emenda	50	Emenda cálcico-magnésiana (60%CO3Ca/20%Omg).
Mulch	10	Mulch (codia de pino+humus de lombriga).
Estabilizador	50	Estabilizador (derivados de algas+polímero sintético).
ESPECIES		
Leguminosas		
Lolium perenne (37%) *Lolium multiflorum (37%)* *Dactylis gomerata (13%)* *Festuca arundinacea (13%)*		

6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

6.1. INTRODUCCIÓN

Se propone un Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental para el control de las medidas preventivas y correctoras establecidas. Los objetivos son los siguientes:

- Verificar la evaluación inicial de los impactos previstos, concretando en detalle los parámetros de seguimiento de la calidad de los factores ambientales afectados.
- Garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas protectoras y correctoras que se plantean en el Proyecto de Construcción.
- Definir las medidas correctoras adecuadas para los eventuales impactos no previstos.
- Comprobar los efectos reales de ciertos impactos de difícil predicción.
- Redefinición de las nuevas medidas correctoras en caso de ineficacia de las actuaciones previstas.

El Programa de Seguimiento y Vigilancia, permitirá confirmar que los niveles de alteración se mantienen dentro de los niveles previstos, permitiendo establecer, en caso de afecciones no previstas, nuevas acciones que corrijan o minimicen las mismas.

En el Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental, se detalla el modo de seguimiento y control de las actuaciones y se describe el tipo de informes y su frecuencia de emisión.

Los trabajos incluidos en el Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental serán realizados por un Equipo de Seguimiento y Vigilancia Ambiental como asesoramiento a la Dirección de las Obras.

6.2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental tendrá por objeto garantizar el cumplimento de las medidas correctoras que se proponen durante la ejecución de las obras. Será la Dirección de las obras y los organismos competentes los encargados de hacer cumplir este Plan.

En este programa se contemplarán como mínimo los siguientes aspectos:

- Replanteo.
- Balizamiento de la zona de obras.
- Permeabilidad territorial.
- Despeje y desbroce de terreno.
- Excavación, acopio y conservación de tierra vegetal.
- Excavación de la explanación.
- Rellenos.
- Materiales.
- Control de la gestión de residuos.

- Maquinaria.
- Protección del agua, cauces y riberas de los cursos de agua atravesados por el trazado o próximos a este.
- Geomorfología.
- Protección de la cubierta vegetal existente.
- Trabajos de revegetación.

La supervisión se realizará con una periodicidad semanal en esta fase.

6.3. EQUIPO DE VIGILANCIA E INFORMES

El equipo de vigilancia ambiental encargado de poner en práctica el Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental en las distintas fases de ejecución y funcionamiento del proyecto, contará en primer lugar con un Director Técnico Medioambiental, que dadas las características del proyecto será un ingeniero de cualquier rama especializada en materia medioambiental, y que estará en contacto permanente con la Dirección de Obra.

Dicho director medioambiental será el responsable de la adopción de las distintas medidas correctoras explícitas del Programa y de la emisión de informes técnicos periódicos sobre los resultados y conclusiones obtenidos a partir de los controles realizados.

Además, dicho equipo estará compuesto por al menos un técnico especialista, que será el encargado de realizar la campaña de visitas periódicas durante toda la primera fase del presente programa. Este especialista tendrá la cualificación de "técnico superior" con experiencia en este tipo de proyectos y su titulación deberá ajustarse al proceso de seguimiento en curso en cada momento.

Los informes emitidos por el Director del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental se remitirán a la Dirección de las obras.

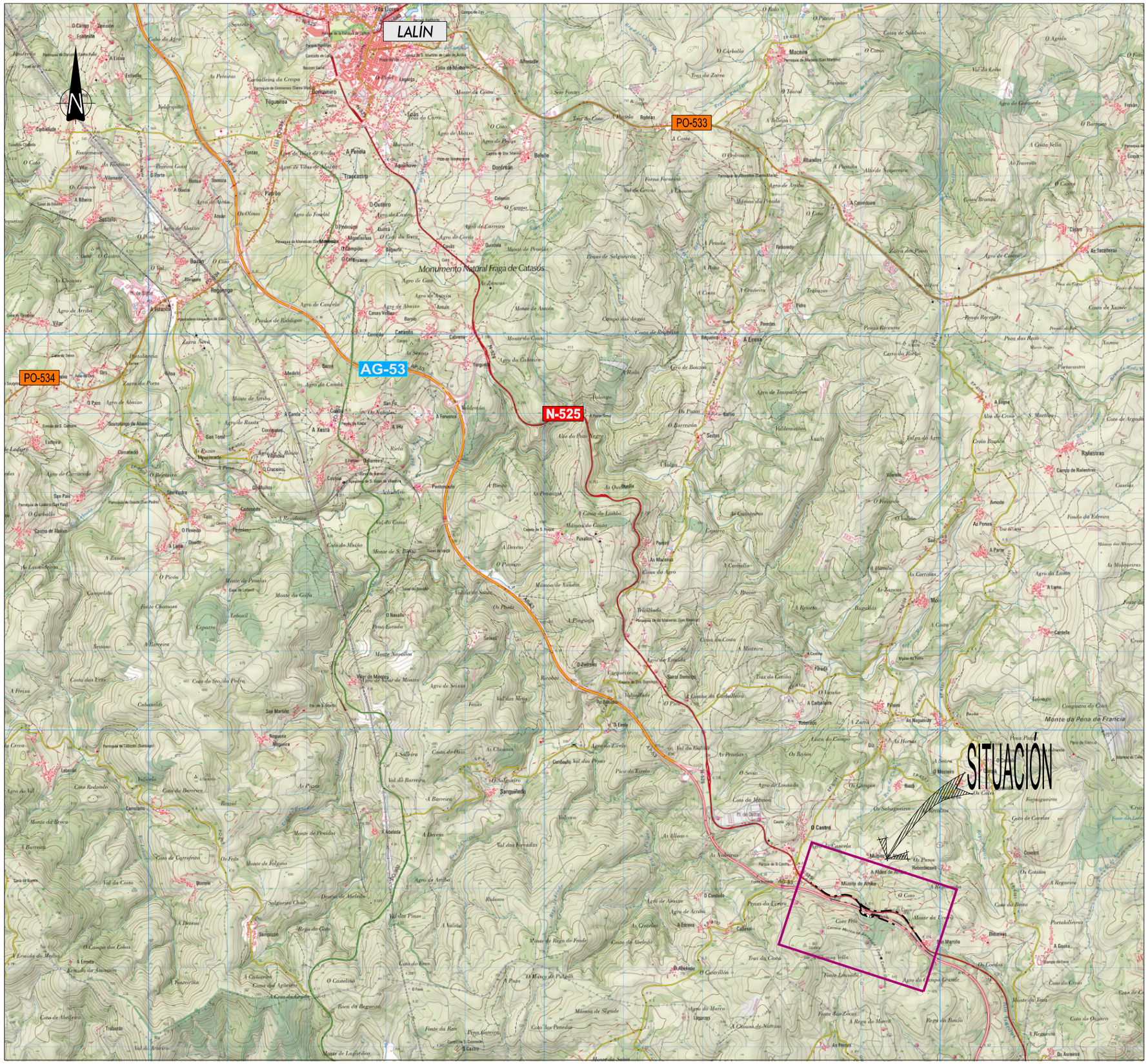
6.4. PRESUPUESTO

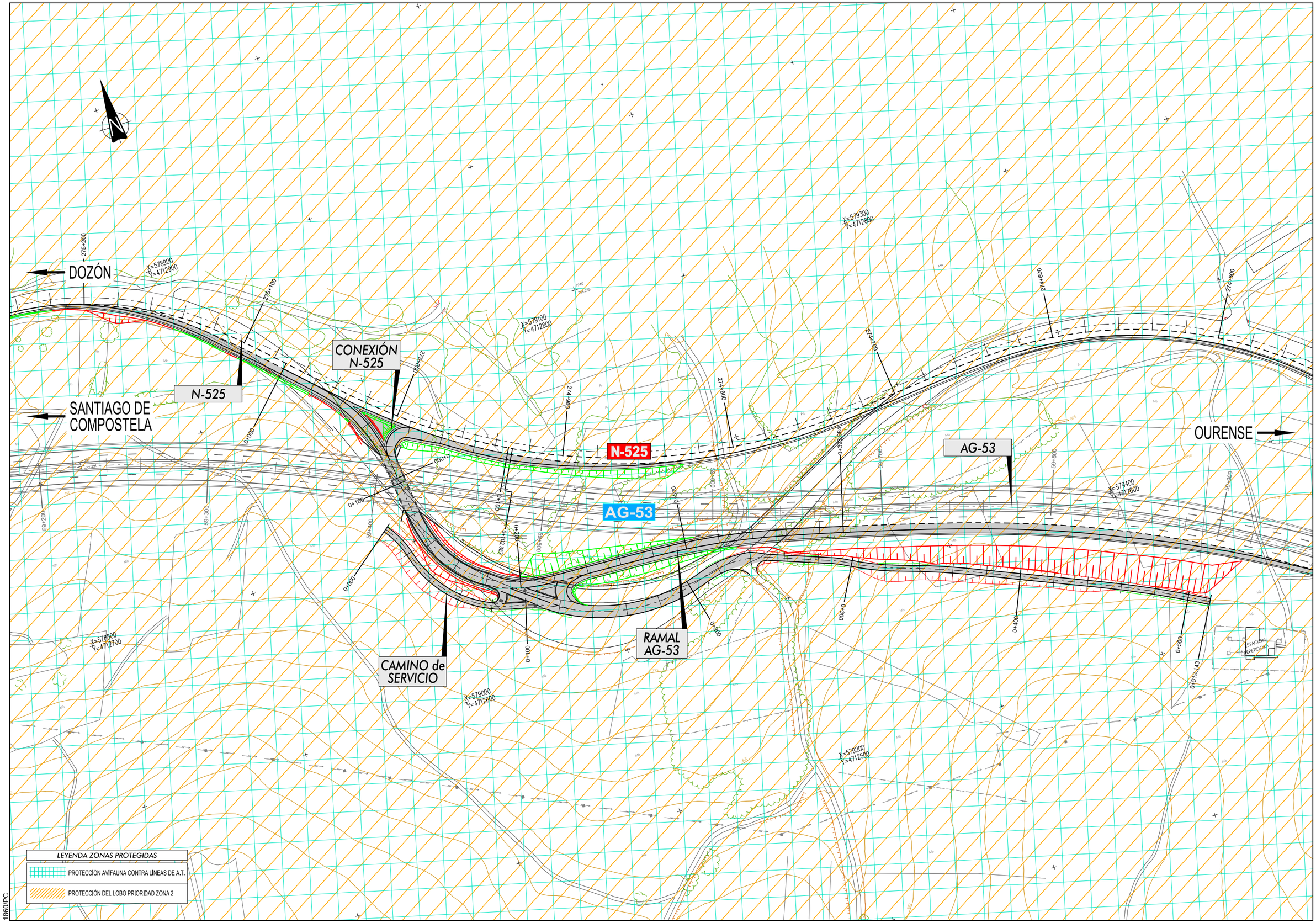
Se estima un presupuesto de vigilancia ambiental de **DOS MIL EUROS (2.000,00€).** Esta cantidad se incluye en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración del presente proyecto.

PLANOS

Índice de planos

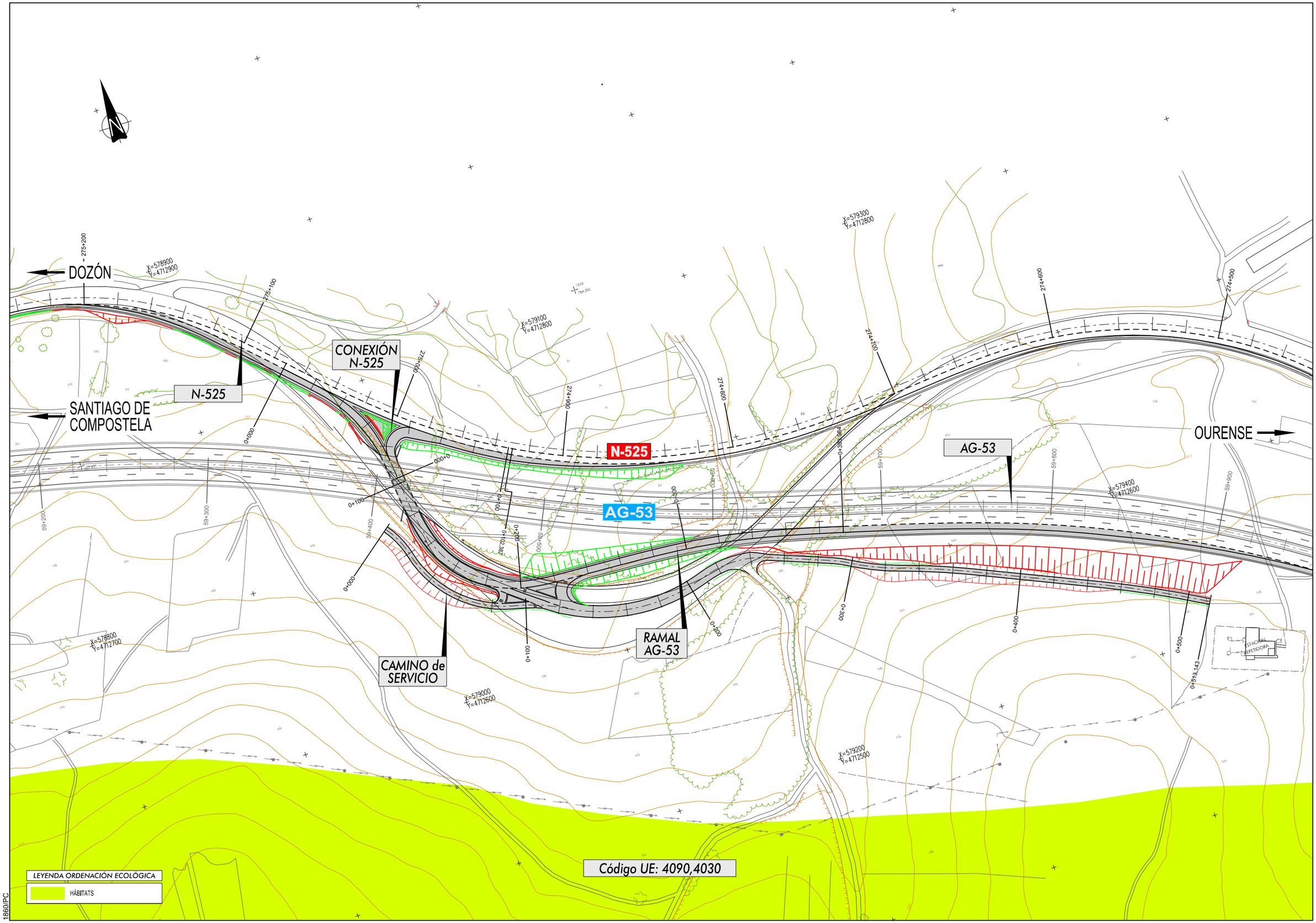
Nº PLANO	DESIGNACIÓN DEL PLANO	HOJAS
1	SITUACIÓN	1
2	ZONAS PROTEGIDAS	1
3	HÁBITATS	1
4	RESTAURACION PAISAJÍSTICA	1
5	LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES	1


LALÍN
PO-533
AG-53
N-525
PO-534
Monumento Natural Fraga de Catasós
Monte da Pena de Francia
SITUACIÓN
O Castro
Sarguedo
Sarriguén
Macaoa
Rañestras
Campo de Rañestras
Vilar de Mouros
Donramiro
Figueroa
Donfreán
Trascastro
Pazón
Requeixo
Catanda
Seixas
Sestos
Amedo
Cardelle
Pitiquil
Cabeiro
Cabeiroa
Cabeiro Vello
Mirallo de Arriba
Mirallo de Abaixo
Monte de Arriba
Monte de Abaixo
Monte Xavelos
Monte da Golfa
Monte de Penelas
Monte de Pensidos
Monte de Bolgaio
Monte de Rego de Frade
Monte de Lafontiños
Monte de Sagrado
Monte de Tejeda
Monte do Ouxeiro
Monte de Lobeiro
Monte de Sto. Estevo
Monte de Sta. Eulalia
Monte de Sta. Marta
Monte de Sta. Mariña
Monte de Sta. Cruz
Monte de Sta. Xoana
Monte de Sta. Xoana
Monte de Sta. Xoana



1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: A15-2 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: ANEJO ORDENACIÓN ECOLÓGICA. ZONAS PROTEGIDAS	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:



1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: A15-3 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: ANEJO ORDENACIÓN ECOLÓGICA. HÁBITATS	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

DOZÓN

SANTIAGO DE COMPOSTELA

OURENSE

N-525

CONEXIÓN N-525

AG-53

RAMAL AG-53

CAMINO de SERVICIO

S= 44,37 m²

S= 629,15 m²

S= 612,67 m²

S= 341,03 m²

X=578900 Y=4712900

X=579100 Y=4712800

X=579300 Y=4712800

X=579400 Y=4712600

X=578800 Y=4712700

X=579000 Y=4712600

X=579200 Y=4712500

275+200

275+100

275+000

274+900

274+800

274+700

274+600

274+500

59+200

59+300

59+400

59+500

59+600

59+700

59+800

59+900

0+000

0+100

0+102,367

0+200

0+300

0+393,984

0+400

0+500

0+513,143

0+700

ESTACIÓN REPETIDORA

LEYENDA ORDENACIÓN ECOLÓGICA

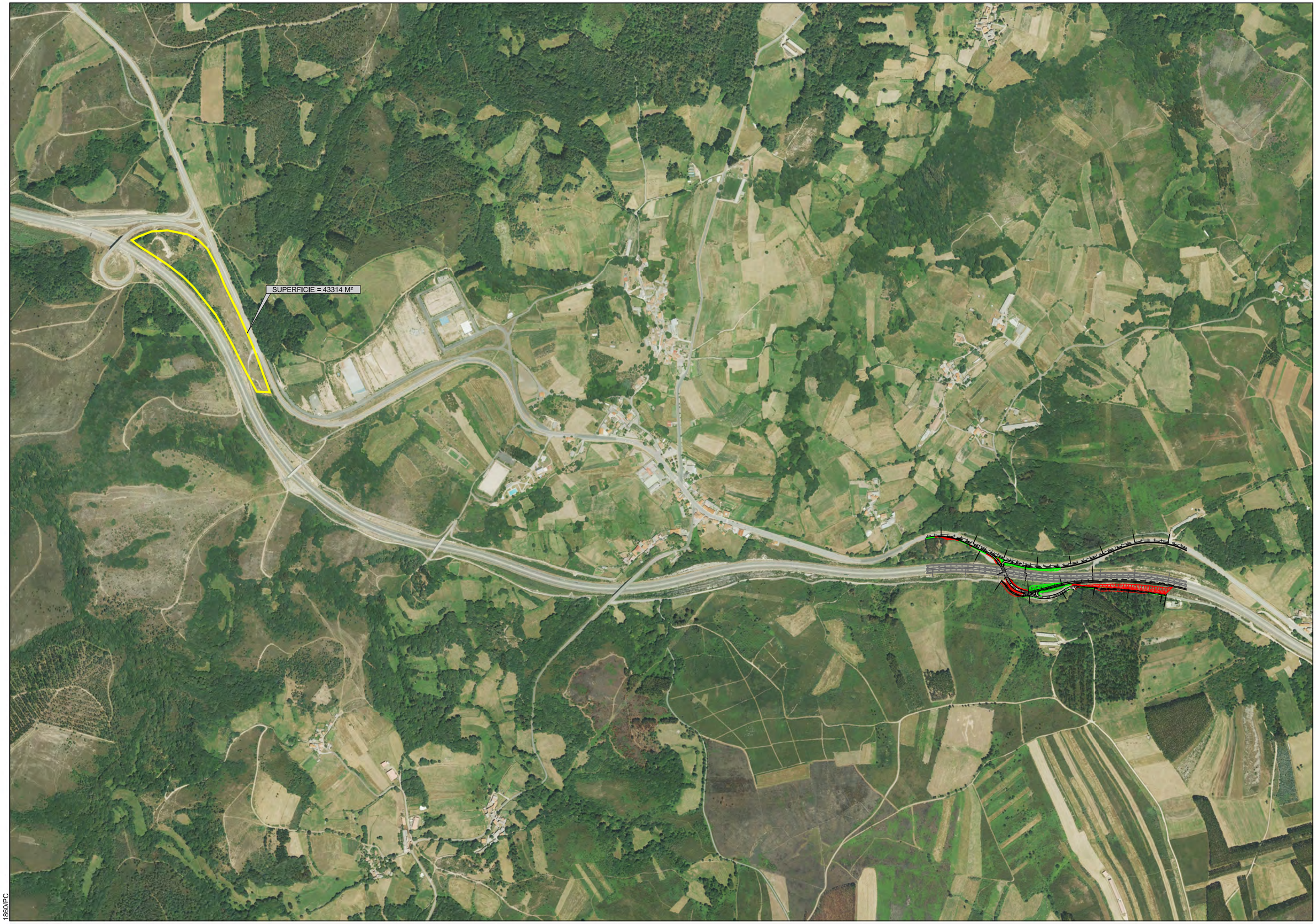
EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL E HIDROSIEMBRA

1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000 0m 10m 20m 30m 40m	TÍTULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : A15-4 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO ORDENACIÓN ECOLÓGICA. RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO antaergroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000 0m 10m 20m 30m 40m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : A15-5 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO ORDENACIÓN ECOLÓGICA. INSTALACIONES AUXILIARES	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :



1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO A member of Artea Group anteagroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/5.000 A-3 : 1/10.000 0m 50m 100m 150m 200m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : A15-6 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO ORDENACIÓN ECOLÓGICA. UBICACIÓN DE VERTEDERO. PLANTA	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

ESTUDIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

1. OBJETIVOS

El objetivo básico del presente estudio es salvaguardar el patrimonio cultural del área en la que se desarrollan las obras contenidas en el proyecto, mediante la identificación de los bienes, la caracterización y valoración de los riesgos o impactos, y la propuesta de las medidas correctoras para cada caso.

2. CAMINO DE SANTIAGO

2.1. INTRODUCCIÓN

En nuestra comunidad, la protección del patrimonio está garantizada por el deber de incluir en cada actuación sobre un elemento patrimonial un programa de actuación compatible con los planes de la obra en el que deben considerarse las iniciativas a adoptar en el caso de localizar algún elemento arqueológico.

Estos programas preventivos deben incluir el seguimiento a pie de obra de un arqueólogo durante la realización de trabajos que puedan afectar al patrimonio cultural.

En el caso del presente proyecto se tendrá en cuenta la proximidad del Camino de Santiago Vía de la Plata, situado a unos 300 m del camino de servicio proyectado, pero en ningún caso será afectado por las obras.

La zona de acopio de las tierras sobrantes y el vertedero para la tierra vegetal se ubica al oeste de la carretera N-525, discurriendo el Camino de Santiago Vía de la Plata por el este de la misma. Pero en ningún caso será afectado por las obras

Cabe destacar, que ni las obras ni el vertedero previsto están dentro del área de impacto de ningún elemento patrimonial del ayuntamiento de Dozón. Aun así, se ha ampliado la zona de estudio, en previsión de que el ámbito de la obra afecte más allá de la explanación.

2.2. NORMATIVA

En el caso del Camino de Santiago la Ley por la que se rige es la Ley del Patrimonio Cultural de Galicia (Ley 5/2016, de 4 de mayo, Diario Oficial de Galicia, número 92, 16 de mayo de 2016). En la disposición IV de la misma Ley 5/2016, de 4 de mayo, se establece el ámbito de competencias y el régimen de colaboración interadministrativa, fomentando la colaboración de todas las administraciones implicadas en la protección y promoción del patrimonio cultural de Galicia. En el Título VI se desenrolla el articulado que le es de aplicación a los Caminos de Santiago.

La naturaleza demanial del Camino se extiende a los terrenos que ocupa y a sus elementos funcionales, según se define en el artículo 74 que también dispone adquirirán igualmente naturaleza demanial los tramos que vayan recuperándose del Camino histórico que estén aún en manos privadas.

En tanto no se recuperen, se constituye una servidumbre pública para el paso del Camino sobre propiedad privada de una anchura de tres metros.

En marzo de 2007 (decreto 46/2007, de 8 de marzo, DOG 26 de marzo de 2007), se hace público un nuevo Decreto por el que se regula la composición y funcionamiento del Comité Asesor del Camino de Santiago del que destacamos sus funciones principales.

«Artículo 1º.- El Comité Asesor del Camino de Santiago es el órgano colegiado consultivo, adscrito a la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural, para los asuntos referentes a la protección del Camino de Santiago, en su discurrir por el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia. A los efectos del presente decreto, se entienden como Camino de Santiago las rutas históricas reconocidas documental y legalmente.

Artículo 2º.- El Comité Asesor del Camino de Santiago funcionará en pleno y comisión.

Corresponderá a la comisión a emisión de los informes relativos a los procedimientos de autorización de obras e instalaciones menores, entendiendo por tales las de técnica simple y escasa entidad constructiva y económica que no supongan alteración del volumen, del uso, de las instalaciones y servicios de uso común o del número de viviendas y locales, ni afecten al diseño exterior, a la cimentación, a la estructura o a las condiciones de habitabilidad o seguridad de los edificios o instalaciones de toda clase.

Artículo 3º. -Funciones.

1. El Comité Asesor del Camino de Santiago ejercerá las siguientes funciones con carácter general:

1.1. Emisión de informes, dictámenes y cualquier otro tipo de pronunciamientos, por requerimiento de la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural, en las materias de su competencia, previstas en la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago y en la demás legislación aplicable.

1.2. Informar la propuesta del Plan especial de protección y promoción del Camino de Santiago a lo que se refiere el artículo 17 de la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.

1.3. Cualquier otra función que le venga atribuida por la legislación vigente.

2. Corresponderá al Comité Asesor del Camino de Santiago la emisión de informe con carácter previo y preceptivo en los siguientes supuestos:

2.1. Procedimientos de autorización por la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural de proyectos de obras de infraestructuras que deban ejecutarse por causa de fuerza mayor o interés social e impliquen la necesidad de ocupar un tramo del Camino de Santiago.

2.2. Procedimientos de autorización por la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural respeto de las actividades que se realicen en las zonas laterales de protección del Camino de Santiago definidas en el artículo 6 de la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.

2.3. Procedimientos relativos a intervenciones que afecten al uso del suelo en la zona de protección del ámbito del Camino de Santiago establecida por la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.

2.4. En los procedimientos de paralización de obras o actividades que no se ajusten a las condiciones establecidas por la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural informará sobre la oportunidad y conveniencia de ordenar la demolición de las obras o de adoptar las medidas que impidan definitivamente las actividades, o bien de ordenar la instrucción del expediente que corresponda de cara a la eventual legalización de estas, siempre que fueran compatibles con el ordenamiento jurídico.

2.5. Procedimientos de delimitación y deslinde de los tramos del Camino de Santiago.

3. La Dirección General de Patrimonio Cultural podrá someter a la consideración del Comité Asesor del Camino de Santiago cualquier otro asunto relacionado con el Camino de Santiago respeto del que la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural deba emitir informe. Igualmente, el Comité Asesor del

Camino de Santiago podrá proponer cuantas iniciativas considere necesarias para lo mejor cumplimiento de los objetivos y principios generales de la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.»

A estas normas hay que añadir las cartas y convenios internacionales ratificados por España y, en particular, la Convención sobre la Protección de Patrimonio Mundial Cultural y Natural de 1972 y las Directrices operativas para la aplicación de esa Convención.

Atendiendo al espíritu de esta normativa sobre los bienes reconocidos como patrimonio mundial, este documento debe aplicarse también habida cuenta la necesidad de armonizar los criterios de protección con prácticas de gestión capaces de mantener vivo y funcional este extenso espacio cultural, esto es, velando por su carácter y sus valores patrimoniales, pero asumiendo las transformaciones como parte de su evolución

3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El ramal proyectado arranca en la nacional N-525 en el entorno del PK 275, donde se proyecta una ampliación del carril de vehículos lentos existente. Desde dicho punto se cruza la Autopista AG-53 a través de una PI existente en el PK 59+410 de la autopista, para continuar a lo largo de unos 400 metros hasta entroncar con dicha autopista por su margen izquierda en sentido Ourense.

Se permite también la conexión con la N-525 sentido Ourense, habilitando parte del ramal en doble sentido desde la intersección con el camino de servicio.

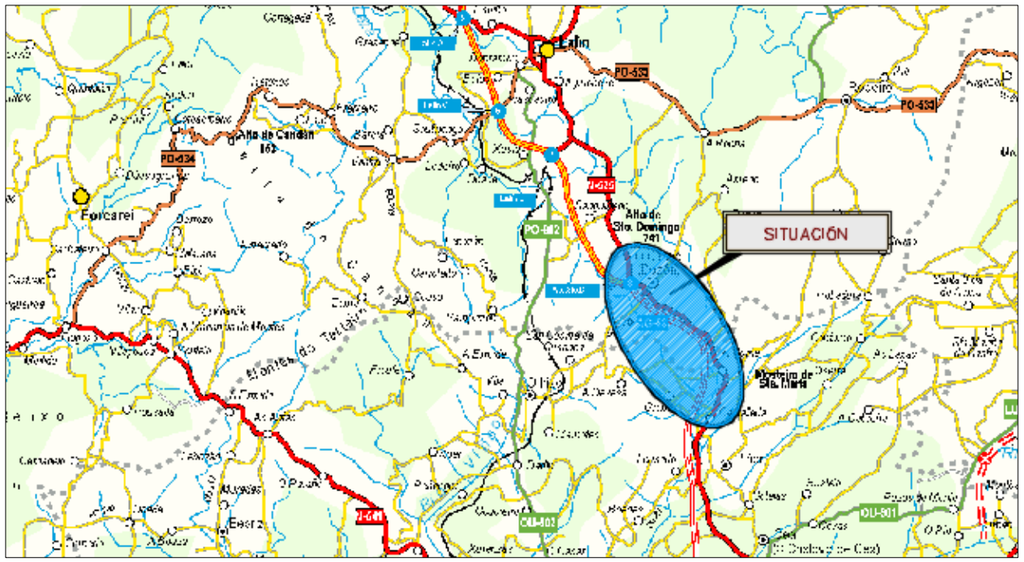


Figura 1. Emplazamiento de la zona del proyecto.

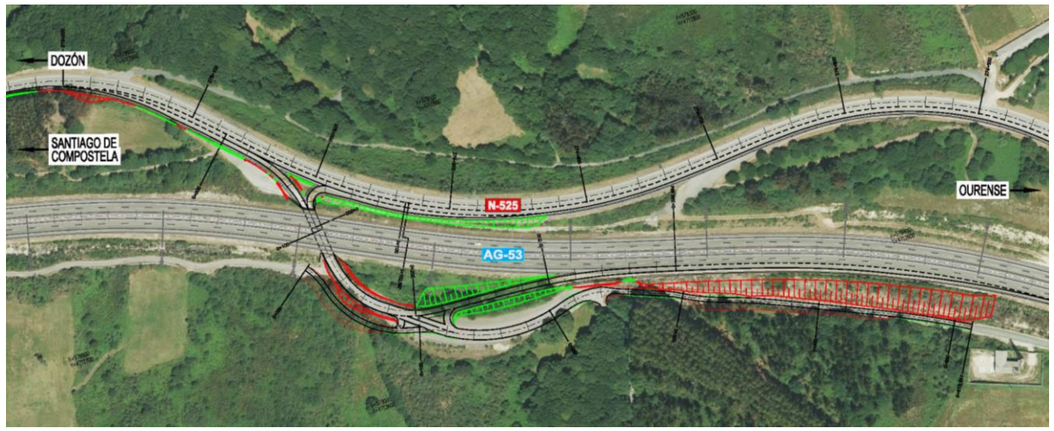


Figura 2. Imagen: Planta proyectada

3.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento vigente en este municipio es el Plan Básico Autonómico aprobado el 26/07/2018.

4. METODOLOGÍA

La metodología de actuación se formula estructurada en varias fases, que se describen a continuación.

- La fase de gabinete supone la consulta y recopilación de toda la información relacionada con la arqueología de la zona objeto de estudio. Las labores más significativas de esta fase se encaminan a:
  - Revisión de la documentación existente. Inventario de la Dirección General de Patrimonio Cultural, depositado en el Instituto de Conservación y Restauración de BB.CC.
  - Consulta bibliográfica, trabajos de investigación anteriores, planes municipales, etc.
- La fase de trabajo de campo supone la comprobación de toda la información recogida y una valoración sobre la presencia de otros posibles elementos culturales que puedan existir, pero que no se recogieron en los inventarios u otras posibles fuentes, para lo cual se procederá a:
  - Realizar visitas a la zona de proyecto, centrándose en la comprobación de todos aquellos elementos pertenecientes al patrimonio cultural situados en el ámbito de la obra.
  - Se procederá a consultar los habitantes del lugar de cara a confirmar naturaleza de los elementos visitados y para conocer la posible afición sobre otros no incluidos en los diferentes inventarios.

Una vez identificados los elementos arqueológicos existentes, y definidos sus límites exteriores, se procede a la identificación de las actuaciones del proyecto que incidirán sobre ellos, de forma directa o indirecta, y que puedan causar alguna modificación o alteración.

En el presente estudio, se adaptan las características de los elementos patrimoniales a las exigencias establecidas en la legislación para establecer la valoración de los impactos. Los criterios que se emplearán

tendrán en cuenta una serie de aspectos, que serán mucho más estrictos en el caso del patrimonio arqueológico, por la propia naturaleza de este tipo de elementos patrimoniales.

- **La definición del bien**. Se está realmente definido como tal, habida cuenta su estado de conservación.
- **La alteración física que padecerá el bien con la ejecución de las obras**. Este hecho es mucho más estricto en el caso de depósitos arqueológicos, de los que en muchos casos no se conocen los límites precisos.
- **La naturaleza del bien**. En el caso de elementos arqueológicos se diferenciará entre zonas de hábitat (que tiene un área de dispersión incierta), representaciones gráficas (que tiene una localización puntual), las superficies de dispersión de materiales diferenciando los que son de origen conocido de los de origen incierto o desconocido, etc.
- **La importancia del bien**. Se diferenciarán aquellos elementos por su importancia ya que hay elementos que pueden ser puestos en valor o que por sus características merecen ser conservado y otros que por sus propias características no tienen excesivo interés. En los elementos arqueológicos diferenciando depósitos en posición primaria de aquellos en posición derivada y si el nivel está poco o muy alterado.

Según estos criterios a valoración de los impactos que se establece es:

- **Impacto crítico:** Aquellos elementos patrimoniales, confirmados cómo tales, que se verán físicamente alterados y destruidos en la fase de ejecución, sin posibilidad de interponer medidas correctoras.
- **Impacto severo:** Elementos o depósitos arqueológicos que podrían verse afectados de forma directa o indirecta, sobre los que se pueden introducir medidas correctoras, o aquellos que, debido a su importancia, una modificación en sus cercanías suponga una su pérdida de calidad.
- **Impacto moderado:** Aquellos elementos, depósitos arqueológicos, o posibles depósitos que en función de la cartografía de detalle del proyecto no corren ningún riesgo de alteración, aunque por su cercanía se precisan de alguna medida correctora y de un control riguroso durante la fase de movimiento de tierras. También se incluyen dentro de esta categoría aquellos posibles depósitos, inducidos a partir de la recuperación de algunos elementos superficiales, que están en las cercanías de la superficie a modificar.
- **Impacto compatible:** Será lo que le corresponde a todos los elementos o depósitos arqueológicos que, sobre la base de la cartografía de detalle del proyecto ejecutivo, se encuentran alejados de la superficie que se verá alterada por la traza, aunque están dentro de las bandas de protección o respeto, y por lo tanto no corren ningún riesgo de alteración.

Finalmente, en función del impacto previsto, se establecen las medidas correctoras o protectoras a desarrollar durante la ejecución de las obras.

5. INVENTARIO Y MEDIDAS CORRECTORAS

5.1. DESCRIPCIÓN DEL REGISTRO

Se incluirán las fichas del Catálogo de Patrimonio Cultural incluidos en los PGOM de todos los elementos o depósitos arqueológicos identificados. Incluyen los siguientes apartados:

IDENTIFICACIÓN:

- Nº de Referencia del elemento, según la numeración del catálogo del P.X.O.M. si el bien está incluido en el mismo. Ante la necesidad de mantener la homogeneidad del conjunto este número de referencia es correlativo.
- Nombre del elemento: Se denominará el depósito con topónimo del sitio en el que se sitúe.

SITUACIÓN:

- Localización: Según la denominación que los habitantes del lugar dan o conocen la esa zona.
- Parroquia: Entidad administrativa eclesiástica que articula el territorio en Galicia.
- Núcleo: Entidades administrativas civiles.

DESCRIPCIÓN:

- Adscripción Cultural: Se indica, dentro de la medida del posible, la que época o cultura pertenece el elemento o depósito arqueológico.
- Tipología: Indica la tipología del bien.
- Descripción general: Se realiza una descripción general del elemento.
- Descripción de las estructuras: Cuando existan estructuras visibles.
- Conservación: se indicará si es muy buena, buena, regular, mala o muy mala.
- Descripción de las alteraciones: Se relacionarán, con detalle, los agentes de destrucción o alteración.
- Materiales arqueológicos: Se indicará su aparición, si procede, y sus características generales.
- Valoración Patrimonial: Se precisa la importancia diera elemento en función de su monumentalidad, conservación e interés patrimonial y/o científico.

IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

- Relación con la obra: Igual que en la ficha del inventario, pero indicando el margen y la distancia al vial.
- Identificación y Descripción del Impacto: se define el impacto o alteración.
- Valoración del Impacto: Conforme al establecido en la metodología que se adapta a la clasificación definida en el Real Decreto 1131/88 de Evaluación de Impacto Ambiental, (Crítico, Severo, Moderado y Compatible).
- Justificación del Impacto: Se justifica la valoración del elemento patrimonial.
- Medida correctora: Se indican las medidas correctoras necesarias para impedir o minimizar el impacto.
- Valoración económica: En el caso de ser preciso se indican de manera global el coste estimado de las actuaciones derivadas de las medidas correctoras.

5.2. CAMINO DE SANTIAGO

Con base en la consulta de los archivos de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia, se constata la proximidad del Camino de Santiago Vía de la Plata, En el caso del presente proyecto se tendrá

en cuenta la proximidad del Camino de Santiago Vía de la Plata, situado a unos 300 m del camino de servicio proyectado, si bien no se prevé que las obras se desarrollen en las inmediaciones del mismo, ni afecten en modo alguno a su traza.

La zona de acopio de las tierras sobrantes y el vertedero para la tierra vegetal se ubica al oeste de la carretera N-525, discurriendo el Camino de Santiago Vía de la Plata por el este de la misma. Pero en ningún caso será afectado por las obras

Cabe destacar que la Vía de la Plata carece de delimitación oficial, tiene consideración de bien catalogado con categoría de territorio histórico y cuenta con la protección legal que les otorga la DT 6ª de la Ley de Patrimonio Cultural de Galicia.

5.3. YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

Con base en la consulta de los Catálogos de Patrimonio Cultural y de los planos de Elementos de Catálogo de del PGOM correspondiente, se constata que no hay presencia de vestigios de naturaleza arqueológica en las cercanías del lugar de las obras.

A continuación, se incluyen los planos de localización de los elementos patrimoniales y arqueológicos respecto a las obras y las fichas de registro según la metodología indicada.

5.4. RESUMEN DE IMPACTOS

La actuación no presenta impactos a elementos de patrimonio cultural, tal y como se ha descrito en el apartado anterior. Dado que en el estudio realizado se verifica que no se genera afección sobre el patrimonio próximo, que en este caso es inexistente, no se considera que deban adoptarse medidas preventivas.

5.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE CARÁCTER GENERAL

La aparición durante la fase de obra de cualquiera evidencia histórica o restos susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, de los que no se tenga constancia hasta la fecha, será objeto de comunicación inmediata a la Dirección General de Patrimonio de la Xunta de Galicia. En el caso de identificar un incidente de naturaleza arqueológica, se procederá al balizamiento preventivo de la superficie en la que aparezcan los elementos arqueológicos, siendo, asimismo, necesario informar puntualmente los responsables de las obras y a la administración competente de la dicha actuación, realizando un informe puntual de incidentes inmediato, en el que se identifique y describa el elemento y se establezca el tipo de impacto, así como la propuesta de medida correctora.

La situación de las zonas de instalaciones auxiliares necesarias para el correcto desarrollo de la obra (zona de gestión de residuos, casetas, parking, zonas de acopio de materiales…), se localizará fuera de la zona de protección de los elementos inventariados, ya que los diferentes ámbitos de protección de los elementos del patrimonio cultural (protección integral y cautelas subsidiarias) están excluidos para la realización de estas actividades.

5.6. PRESUPUESTO

No se incluye partida alguna para el control arqueológico de la obra tenido en cuenta la inexistencia de afección alguna a elementos patrimoniales.

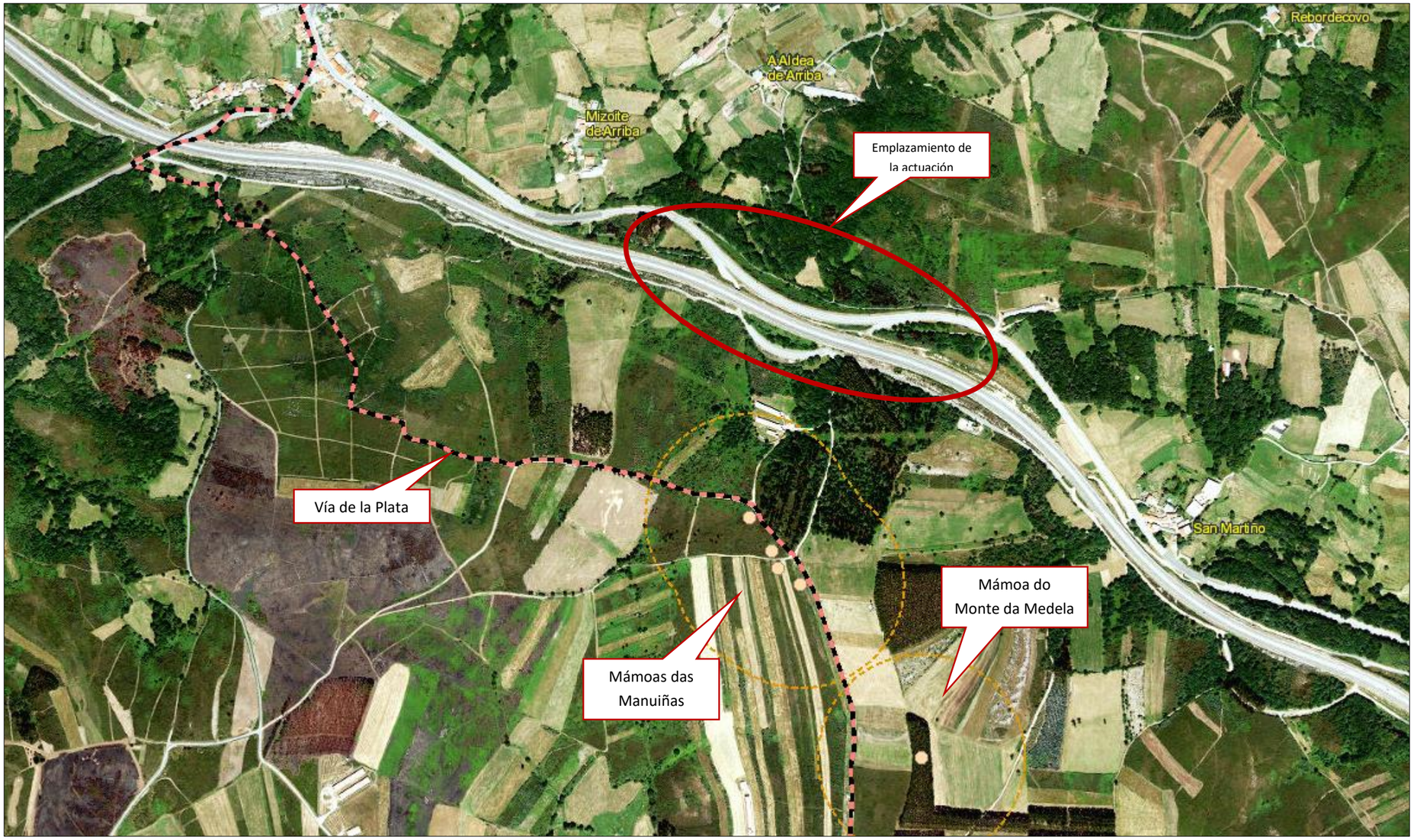
5.7. CONCLUSIONES

Se considera que con las medidas correctoras y cautelares marcadas en el presente anexo se garantiza la conservación y salvaguarda del patrimonio cultural presente en la zona de estudio.

La propuesta de medidas correctoras se realizó en función de las características y conocimiento actual de las obras, de modo que, de producirse algún cambio, el grado de afección sobre los bienes inventariados podría variar.

De igual modo estos cambios podrían afectar a alguno otro yacimiento o bien perteneciente al Patrimonio Cultural que en estos momentos no se ve afectado.

PLANOS DE LOCALIZACIÓN DE ELEMENTOS PATRIMONIALES Y ARQUEOLÓGICOS



LEYENDA

Camiño sen delimitar

PATRIMONIO CULTURAL

Camiño sen Delimitar

Via da Prata

Contorno de Protección de Elementos do Patrimonio Cultural

PATRIMONIO CULTURAL

Contorno de Protección Elementos Patrimonio Cultural

Elemento Catalogado do Patrimonio Cultural

PATRIMONIO CULTURAL

Elemento Catalogado do Patrimonio Cultural

LEYENDA

Camiño sen delimitar

PATRIMONIO CULTURAL

Camiño sen Delimitar

Via da Prata

FICHAS DE REGISTRO

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:	Mámoa das Mamuiñas 4	
NÚCLEO:	San Martiño Parroquia de Bidueiros (Santa María)	
COORDENADAS U.T.M.	X 579.025 Y: 4.712.310	
NIVEL DE PROTECCIÓN:	GRADO 0	**CODIGO YACIMIENTO:** GA36016037
		ADSCRICIÓN TIPOLÓGICA: ARQUEOLÓGICO

IMAGEN AEREA DEL BIEN

DESCRIPCIÓN DEL BIEN: Conjunto de mámoas localizadas el núcleo de San Martiño.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Desconocido

OBSERVACIONES:

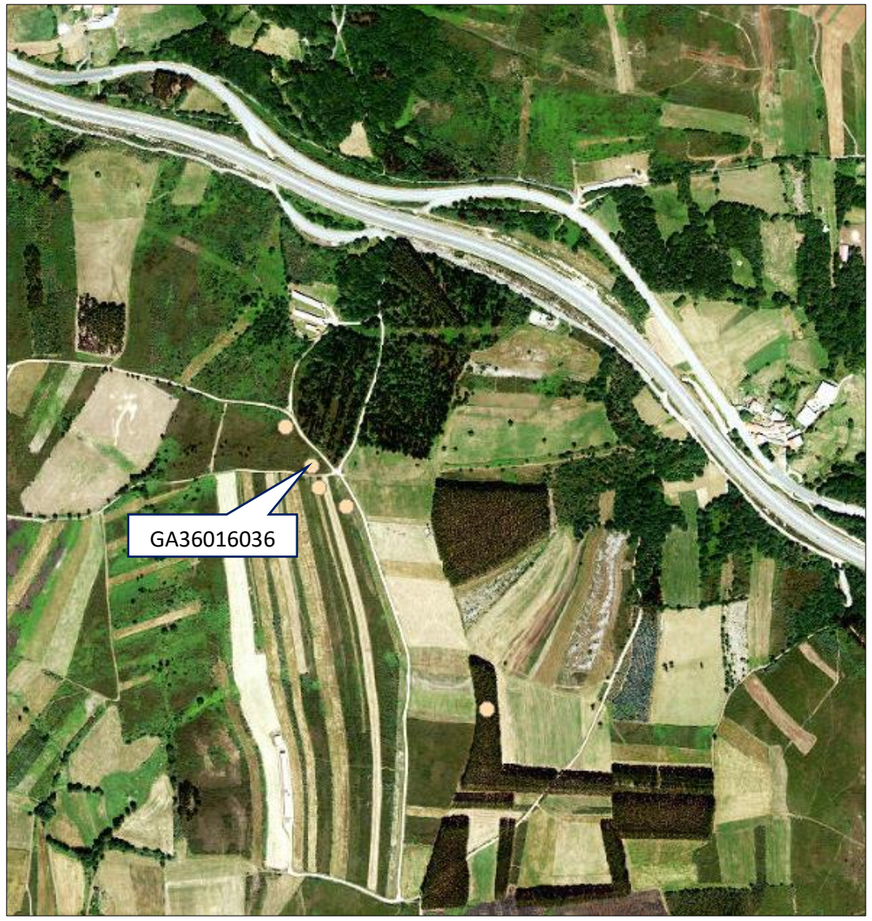
IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

Relación con la obra
Distancia al límite exterior de la actuación: 300 m
Identificación y descripción del impacto
Localizado al sur de la obra a ejecutar
Valoración del impacto
No afecta
Justificación del impacto
La actuación más próxima al bien es la ejecución del camino de servicio proyectado, localizándose la actuación fuera do ámbito de protección del bien. Por otra parte, la circulación de tráfico pesado de la obra no afecta al bien inventariado en mayor medida que lo hace actualmente el tráfico de vehículos pesados por la N-525 o la AG-53. Dadas todas estas circunstancias se considera que no existe una afección al bien
Medidas correctoras
No precisa

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:	Mámoa das Mamuiñas 3	
NÚCLEO:	San Martiño Parroquia de Bidueiros (Santa María)	
COORDENADAS U.T.M.	X 579.068 Y: 4.712.245	
NIVEL DE PROTECCIÓN:	GRADO 0	**CODIGO YACIMIENTO:** GA36016036
		ADSCRICIÓN TIPOLÓGICA: ARQUEOLÓGICO

IMAGEN AEREA DEL BIEN



DESCRIPCIÓN DEL BIEN: Conjunto de mámoas localizadas el núcleo de San Martiño.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Desconocido

OBSERVACIONES:

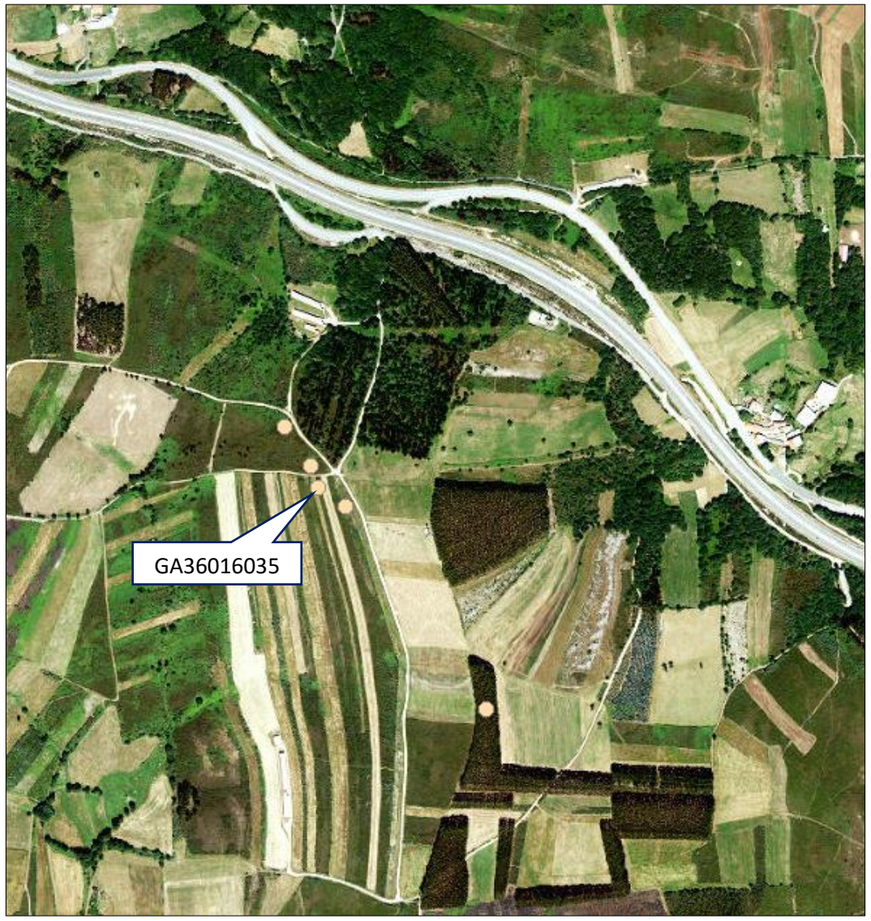
IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

Relación con la obra
Distancia al límite exterior de la actuación: 390 m
Identificación y descripción del impacto
Localizado al sur de la obra a ejecutar
Valoración del impacto
No afecta
Justificación del impacto
La actuación más próxima al bien es la ejecución del camino de servicio proyectado, localizándose la actuación fuera do ámbito de protección del bien. Por otra parte, la circulación de tráfico pesado de la obra no afecta al bien inventariado en mayor medida que lo hace actualmente el tráfico de vehículos pesados por la N-525 o la AG-53. Dadas todas estas circunstancias se considera que no existe una afección al bien
Medidas correctoras
No precisa

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:	Mámoa das Mamuiñas 2	
NÚCLEO:	San Martiño Parroquia de Bidueiros (Santa María)	
COORDENADAS U.T.M.	X 579.080 Y: 4.712.210	
NIVEL DE PROTECCIÓN:	GRADO 0	**CODIGO YACIMIENTO:** GA36016035
		ADSCRICIÓN TIPOLÓGICA: ARQUEOLÓGICO

IMAGEN AEREA DEL BIEN



DESCRIPCIÓN DEL BIEN: Conjunto de mámoas localizadas el núcleo de San Martiño.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Desconocido

OBSERVACIONES:

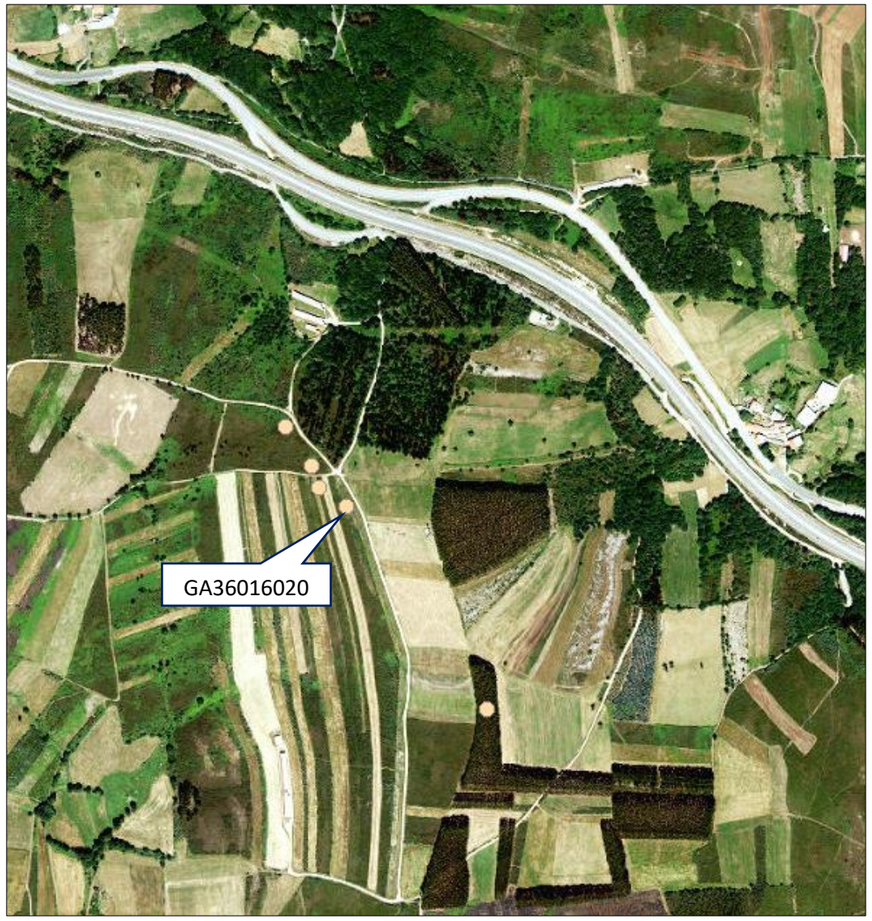
IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

Relación con la obra
Distancia al límite exterior de la actuación: 410 m
Identificación y descripción del impacto
Localizado al sur de la obra a ejecutar
Valoración del impacto
No afecta
Justificación del impacto
La actuación más próxima al bien es la ejecución del camino de servicio proyectado, localizándose la actuación fuera do ámbito de protección del bien. Por otra parte, la circulación de tráfico pesado de la obra no afecta al bien inventariado en mayor medida que lo hace actualmente el tráfico de vehículos pesados por la N-525 o la AG-53. Dadas todas estas circunstancias se considera que no existe una afección al bien
Medidas correctoras
No precisa

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:	Mámoa das Mamuiñas 1	
NÚCLEO:	San Martiño Parroquia de Bidueiros (Santa María)	
COORDENADAS U.T.M.	X 579.125 Y: 4.712.180	
NIVEL DE PROTECCIÓN:	GRADO 0	**CODIGO YACIMIENTO**: GA36016020
		ADSCRICIÓN TIPOLÓGICA: ARQUEOLÓGICO

IMAGEN AEREA DEL BIEN



DESCRIPCIÓN DEL BIEN: Conjunto de mámoas localizadas el núcleo de San Martiño.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Desconocido

OBSERVACIONES:

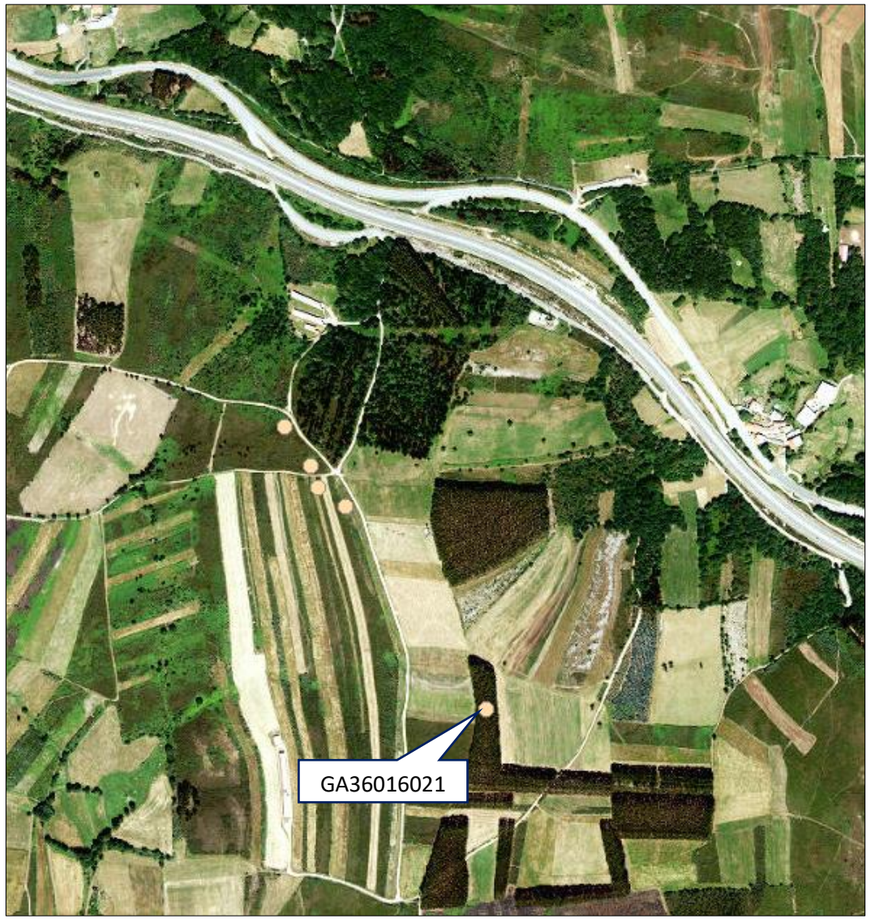
IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

Relación con la obra
Distancia al límite exterior de la actuación: 440 m
Identificación y descripción del impacto
Localizado al sur de la obra a ejecutar
Valoración del impacto
No afecta
Justificación del impacto
La actuación más próxima al bien es la ejecución del camino de servicio proyectado, localizándose la actuación fuera do ámbito de protección del bien. Por otra parte, la circulación de tráfico pesado de la obra no afecta al bien inventariado en mayor medida que lo hace actualmente el tráfico de vehículos pesados por la N-525 o la AG-53. Dadas todas estas circunstancias se considera que no existe una afección al bien
Medidas correctoras
No precisa

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE:	Mámoa do Monte da Medela	
NÚCLEO:	San Martiño Parroquia de Bidueiros (Santa María)	
COORDENADAS U.T.M.	X 579.358 Y: 4.711.845	
NIVEL DE PROTECCIÓN:	GRADO 0	**CODIGO YACIMIENTO:** GA36016021
		ADSCRICIÓN TIPOLÓGICA: ARQUEOLÓGICO

IMAGEN AEREA DEL BIEN



DESCRIPCIÓN DEL BIEN: Conjunto de mámoas localizadas el núcleo de San Martiño.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Desconocido

OBSERVACIONES:

IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

Relación con la obra
Distancia al límite exterior de la actuación: 820 m
Identificación y descripción del impacto
Localizado al sur de la obra a ejecutar
Valoración del impacto
No afecta
Justificación del impacto
La actuación más próxima al bien es la ejecución del camino de servicio proyectado, localizándose la actuación fuera do ámbito de protección del bien. Por otra parte, la circulación de tráfico pesado de la obra no afecta al bien inventariado en mayor medida que lo hace actualmente el tráfico de vehículos pesados por la N-525 o la AG-53. Dadas todas estas circunstancias se considera que no existe una afección al bien
Medidas correctoras
No precisa

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo

galicia

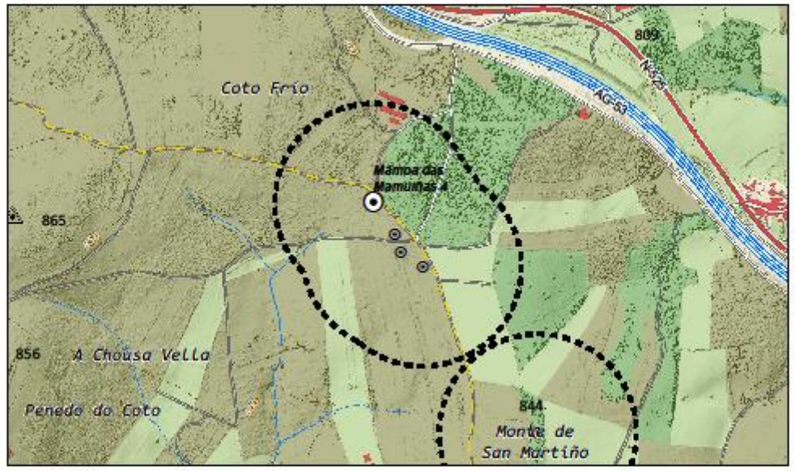
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
40038977	GA36016037	Pontevedra

NOME

Mámoa das Mamuiñas 4



SITUACIÓN

Núcleo	San Martiño
Parroquia	Bidueiros (Santa María)
Concello	Dozón

TIPO

ARQ

ARQ: Arqueolóxico
ART: Arquitectónico
ATI: Artístico
ETN: Etnográfico

X;Y ETRS89 UTM29

579.025 ; 4.712.310

DESCRICIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo

galicia

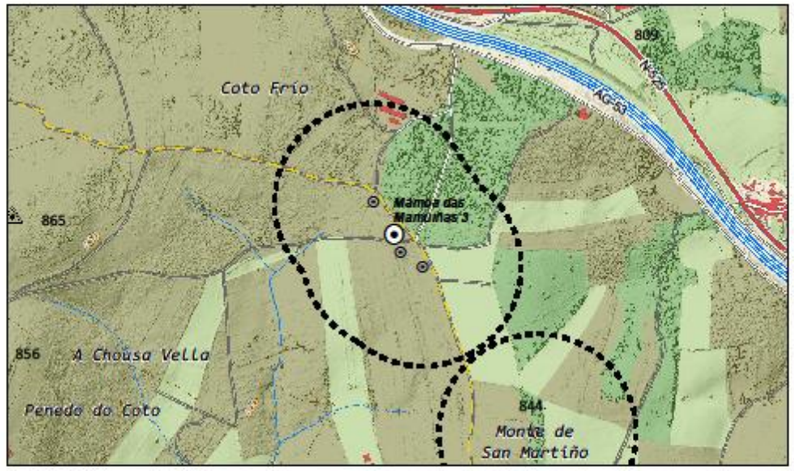
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
40038976	GA36016036	Pontevedra

NOME

Mámoa das Mamuiñas 3



SITUACIÓN

Núcleo	San Martiño
Parroquia	Bidueiros (Santa María)
Concello	Dozón

TIPO

ARQ

ARQ: Arqueolóxico
ART: Arquitectónico
ATI: Artístico
ETN: Etnográfico

X;Y ETRS89 UTM29

579.068 ; 4.712.245

DESCRICIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo

galicia

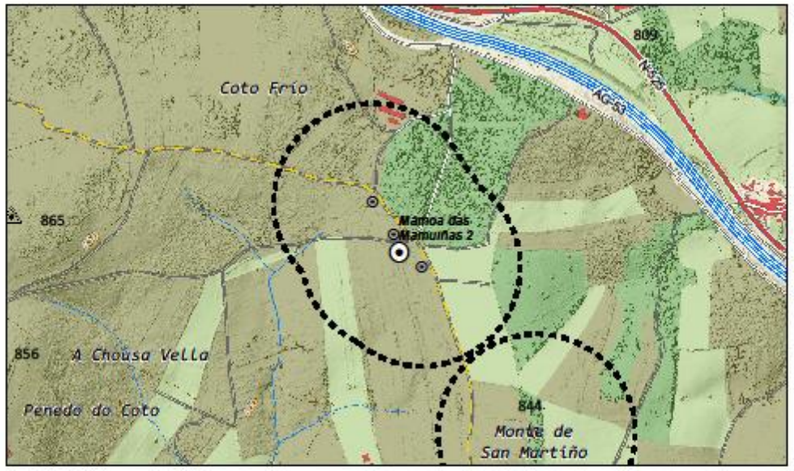
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
40038975	GA36016035	Pontevedra

NOME

Mámoa das Mamuiñas 2



SITUACIÓN

Núcleo	San Martiño
Parroquia	Bidueiros (Santa María)
Concello	Dozón

TIPO

ARQ

ARQ: Arqueolóxico
ART: Arquitectónico
ATI: Artístico
ETN: Etnográfico

X;Y ETRS89 UTM29

579.080 ; 4.712.210

DESCRICIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo

galicia

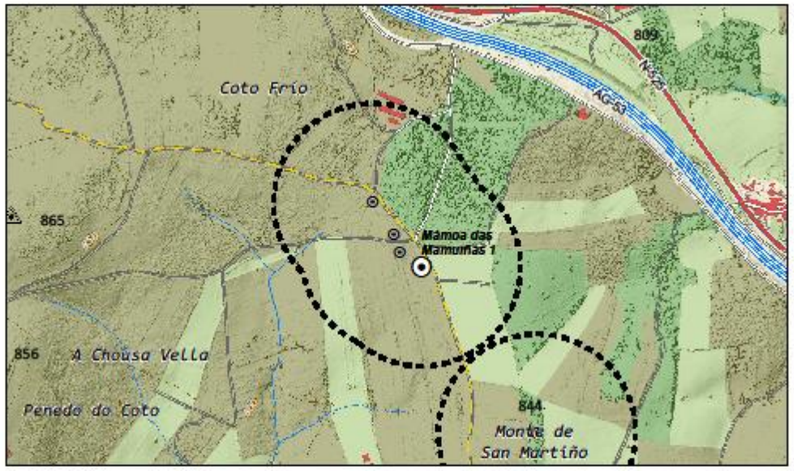
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
40038974	GA36016020	Pontevedra

NOME

Mámoa das Mamuiñas 1



SITUACIÓN

Núcleo	San Martiño
Parroquia	Bidueiros (Santa María)
Concello	Dozón

TIPO

ARQ

ARQ: Arqueolóxico
ART: Arquitectónico
ATI: Artístico
ETN: Etnográfico

X;Y ETRS89 UTM29

579.125 ; 4.712.180

DESCRICIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo

galicia

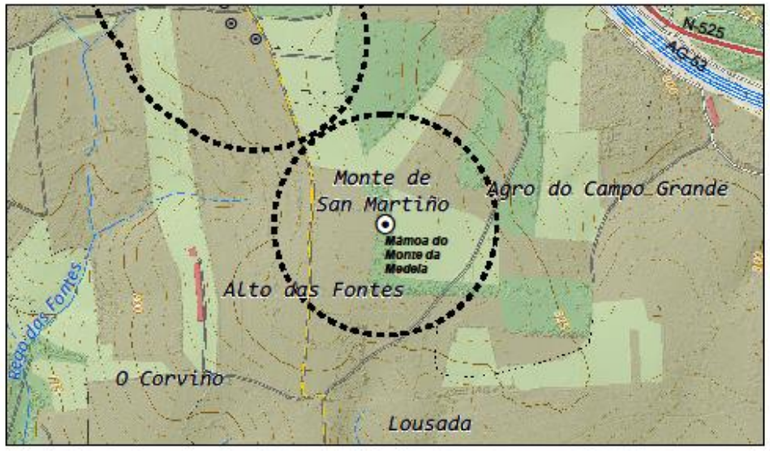
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
40038978	GA36016021	Pontevedra

NOME

Mámoa do Monte da Medela



SITUACIÓN

Núcleo	San Martiño
Parroquia	Bidueiros (Santa María)
Concello	Dozón

TIPO

ARQ

ARQ: Arqueoloxico
ART: Arquitectónico
ATI: Artístico
ETN: Etnográfico

X;Y ETRS89 UTM29

579.358 ; 4.711.845

DESCRICIÓN

ANEJO Nº 16. OBRAS COMPLEMENTARIAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. CERRAMIENTOS 2

2.1. INTRODUCCIÓN 2

2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS 2

2.3. CARACTERÍSTICAS DE LA VALLA DE CERRAMIENTO 2

3. POSTES S.O.S. 3

3.1. INTRODUCCIÓN 3

3.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES 3

4. CANALIZACIÓN DE COMUNICACIONES EN RAMAL 3

5. DESVÍOS Y CONEXIONES PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS 3

1. INTRODUCCIÓN

- Cerramiento
- Postes S.O.S
- Canalización de comunicaciones en ramal.
- Desvíos, conexiones provisionales y señalización de obras

2. CERRAMIENTOS

2.1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto definir un conjunto de obras complementarias, precisas para el funcionamiento correcto del ramal de enlace de conexión definido en el proyecto entre la nacional N-525 y la autopista AG-53.

En la relación de obras complementarias que se describen figuran:

En este apartado se definen los cerramientos necesarios para el ramal de conexión proyectado.

En el ramal de conexión como parte de la autopista-autopista AG-53, se aplica la Ley 37/2015, de 29 de septiembre de Carreteras, que define en su artículo 2.3:

Por sus características, las carreteras se clasifican en autopistas, autovías, carreteras multicarril y carreteras convencionales.

a) Son autopistas las carreteras que están especialmente proyectadas, construidas y señalizadas como tales para la exclusiva circulación de automóviles, con las siguientes características:

- No tener acceso a las mismas las propiedades colindantes.
- No cruzar, ni ser cruzadas a nivel, por ninguna otra vía de comunicación o servidumbre de paso.
- Constar de distintas calzadas para cada sentido de circulación, separadas entre sí, salvo en puntos singulares o con carácter temporal, por una franja de terreno no destinada a la circulación o, en casos excepcionales, por otros medios.
  b) Son autovías las carreteras que no reuniendo todos los requisitos de las autopistas, tienen calzadas separadas para cada sentido de la circulación y limitación de accesos a y desde las propiedades colindantes, y carecen de cruces a nivel.

En esta definición se observa que una de las características principales de una autopista es no disponer de accesos desde las propiedades colindantes.

Para el cumplimiento de esta condición es necesario dotar a la autopista de un sistema de cerramiento que independice la zona ocupada por la autopista y sus instalaciones de las propiedades colindantes.

2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Por todo ello, se dispondrá de valla de cerramiento en el entorno del ramal de conexión, al igual que en su día se hizo para el tronco de la autopista, donde se dispuso valla de cerramiento a lo largo de todo el tronco y a ambos lados del mismo, exceptuando aquellos puntos que por la configuración del terreno no sea necesario por la imposibilidad de acceder desde ellos a la calzada, como pueden ser muros, viaductos, etc. Entre las misiones de esta valla de cerramiento figura el no dar acceso a las propiedades colindantes y evitar la entrada al recinto de la autopista de personas, animales o vehículos.

Con su presencia se pretende evitar los accidentes provocados por los accesos incontrolados, con lo que se potencia la seguridad y garantía del tráfico de la autopista.

La valla de cerramiento se prevé a lo largo del tronco y ramales de conexión.

La disposición de la valla se realizará, en general, siguiendo la línea de expropiación, salvo en aquellos puntos en los que entre dicha línea y la calzada exista una vía de servicio, camino o carretera. En estos casos se ubicará la valla entre ambas calzadas.

En las obras de fábrica, muros, tajeas, etc. la valla finalizará en los estribos de dichas obras, realizando un quiebro en aquellos casos que pueda hacerse, con el fin de salvar el accidente por el que se realiza dicha obra.

La situación en planta de la valla de cerramiento viene indicada en el Documento Nº 2: Planos.

2.3. CARACTERÍSTICAS DE LA VALLA DE CERRAMIENTO

La clase de cerramiento previsto se basa en materiales galvanizados, y está compuesto por malla supergruesa de simple torsión plastificada de 1,50 m. de altura, con postes intermedios cada 6,00 m. de tubo redondo de 48x1,5 mm. En su parte superior, los postes llevan un tapón de plástico de cierre hermético, galvanizado, y en su parte inferior van abiertos, embebidos en la cimentación.

Los postes principales de extremo se sitúan en el inicio y final de cada tramo. Los postes principales de Ángulo van colocados en todos los cambios de dirección, sentido y rasante de las alineaciones, siempre que el ángulo que forman sea menor de 145º sexagesimales. En los cambios de rasante cuyo nivel de pendiente lo requiere, se colocan postes principales de Centro. La malla es colocada y sujetada a los postes, debidamente tensada mediante grapas.

Los postes van empotrados en cimentaciones de hormigón 40x40x50 cm, excepto los postes principales de centro, en los que la cimentación mide 40x40x70 cm.

La valla de cerramiento estará formada por la malla y los postes que la soportan y que podrán ser de diferentes tipos: postes intermedios, postes principales centro, postes principales ángulo y postes principales extremo.

Malla

La malla tiene por objeto establecer una barrera que impida el acceso a la calzada.

Poste intermedio

El poste intermedio, por su misión, es del que se van a colocar más unidades.

Tiene por función resistir la tensión longitudinal de la malla y darle robustez y firmeza. La interdistancia existente entre estos postes será variable con el tipo de terreno y de malla a soportar.

Postes principales

Los postes principales tienen por función tensar la malla y darle soporte, por lo que van a estar dotados de tensores tipo tornillo.

El poste principal centro se colocará en alineaciones rectas o en aquellas que forman ángulo mayor de 150°, así como en aquellos cambios de rasante cuyo nivel de pendiente así lo aconseje.

El poste principal ángulo se ubicará en aquellos cambios de dirección, sentido o rasante siempre que el ángulo que formen sea inferior a 145°. Para soportar la tensión angular que origina la malla en estos cambios de alineación estarán complementados con dos tornapuntas que refuercen su posición.

Finalmente, el poste principal extremo se situará en los comienzos y finales de los tramos continuos. Para soportar la tensión final producida por la malla se reforzará con el apoyo de un tornapuntas en el sentido de la colocación de la malla.

Antes de instalar los postes se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc. que pudiesen impedir la colocación de la malla de 2 a 5 cm del suelo, para posteriormente colocar los postes completamente verticales sobre la alineación previamente marcada.

3. POSTES S.O.S.

3.1. INTRODUCCIÓN

En el presente apartado se definen las obras de comunicaciones que debido a la ejecución del ramal de conexión es necesario reponer por la necesidad de retranquear dicha canalización al nuevo arcén definido por el ramal.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES

La infraestructura que será necesario reponer será la canalización de comunicaciones y diferentes arquetas de registro.

Se repondrá el cableado para el sistema de auxilio por medio de la canalización general de comunicaciones, cuyos detalles se presentan en los planos del proyecto. La canalización está compuesta por 3 tubos de PVC de 110 mm de diámetro y 4 tritubos de Ø 63 mm. También se prevé la sustitución de un tramo de fibra óptica.

Las arquetas de comunicaciones serán prefabricadas y se realizarán según se definen en los planos.

4. CANALIZACIÓN DE COMUNICACIONES EN RAMAL

Se ejecutará una canalización de comunicaciones entre la N-525 y la AG-53, que discurrirá por el margen derecho del ramal. La canalización está compuesta por un tubo de PVC de 110 mm de diámetro y un tritubo de Ø 63 mm.

Las arquetas serán prefabricadas y se realizarán según se definen en los planos.

5. DESVÍOS Y CONEXIONES PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Los desvíos provisionales y la señalización durante las obras se definen en el *Anejo Nº 13: Soluciones al Tráfico durante la ejecución de las Obras*.

ANEJO Nº 17. PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

(Gestión de Residuos)

ÍNDICE

1. OBJETO 2

2. METODOLOGÍA DE ESTUDIO 2

3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS 2

3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR SEGÚN ORDEN MAM/304/2002 2

3.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR POR TIPOLOGÍAS 3

4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN) 5

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN 5

6. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 6

7. TRAZABILIDAD DE LOS RESIDUOS 7

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA GESTIÓN DE LOS RCD 7

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 8

1. OBJETO

El objeto del presente documento es la identificación de los residuos generados en la obra, así como la identificación y valoración del sistema de gestión de cada uno de ellos.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra, con el fin de contemplar el tipo de volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase de trabajo, se deberá planificar el modo adecuado de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, se pueda decidir si se pueden reducir, reutilizar o reciclar.

Se realiza un inventario y clasificación de todos los residuos que deberán ser retirados del emplazamiento. Para ello se identificará el tipo de residuos, código LER correspondiente, clasificación en peligrosos o no peligrosos, cantidad estimada y destino previsto.

El contenido del presente documento se ajusta al contenido establecido en el artículo 4 del RDL 105/2008.

En esta normativa, se establecen los requisitos mínimos de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), con el objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

El Real Decreto define los conceptos de Productor de Residuos de Construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular de la obra de construcción y, el Poseedor de Residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Asimismo, se definen como residuos de construcción y demolición, cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo, incluida en el artículo 3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición. Como obra de construcción o demolición, se entiende la actividad consistente en:

- La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquiera otro análogo de ingeniería civil.
- La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavación, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que les resulte de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se excluyen de la anterior definición:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse su destino a la reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos, reubicados en el interior de las aguas superficiales, derivados de actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las crecidas o de la mitigación de los efectos de las crecidas o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general y, por los tratados internacionales de los que España sea parte.

2. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

El presente Estudio de Gestión de Ruidos de Construcción y Demolición, sigue los pasos establecidos en 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 y, en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

1) Descripción del Proyecto de Ejecución.

2) Estimación de la cantidad, expresada en TN y m3. de los residuos de construcción y demolición (RCD), que se generarán en la obra, codificados conforme a la lista europea de residuos, publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

3) Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

4) Operación de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados en la obra.

5) Medidas para la separación de los residuos en la obra.

6) Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra. Al ser obras lineales no se incluyen los planos de las instalaciones, ya que será necesario habilitar distintas zonas adyacentes a los trabajos para provisión de residuos. Estas zonas serán preferentemente zonas de escaso o nulo valor ambiental, como partes de los propios viales y alejadas de cursos fluviales y zonas de protección (Camino de Santiago Ingles, Reserva de la Biosfera "Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo,…).

7) Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra.

8) Valoración del coste previsto en la gestión de los RCD, que formarán parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR SEGÚN ORDEN MAM/304/2002

Con el fin de dar cumplimiento al R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se identifican a continuación los grupos de residuos que se generarán durante la ejecución de las obras y que será necesario valorizar y/o eliminar.

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, la demolición, la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de los RCD a generar (no se considerarán incluidos en el cómputo general, los materiales que no superen 1 m3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial), según los tipos de materiales de los que están compuestos:

RCD NIVEL I
1. Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
RCD NIVEL II
RCD DE NATURALEZA NO PÉTREA
1. Asfalto
2. Madera
3. Metales (incluidas sus aleaciones)
4. Papel y cartón
5. Plástico
6. Vidrio
7. Yeso
RCD DE NATURALEZA PÉTREA
1. Arena, grava y otros áridos
2. Hormigón
3. Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4. Piedra
RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS
1. Basuras
2. Otros

3.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR POR TIPOLOGÍAS

Se ha hecho una estimación de los residuos que se generarán en la obra, a partir de las mediciones de proyecto. Se han estimado sus volúmenes y pesos, en función de sus densidades.

En la estimación de la cantidad de los residuos, se ha considerado tanto obra nueva como demoliciones.

Los resultados se resumen a continuación:

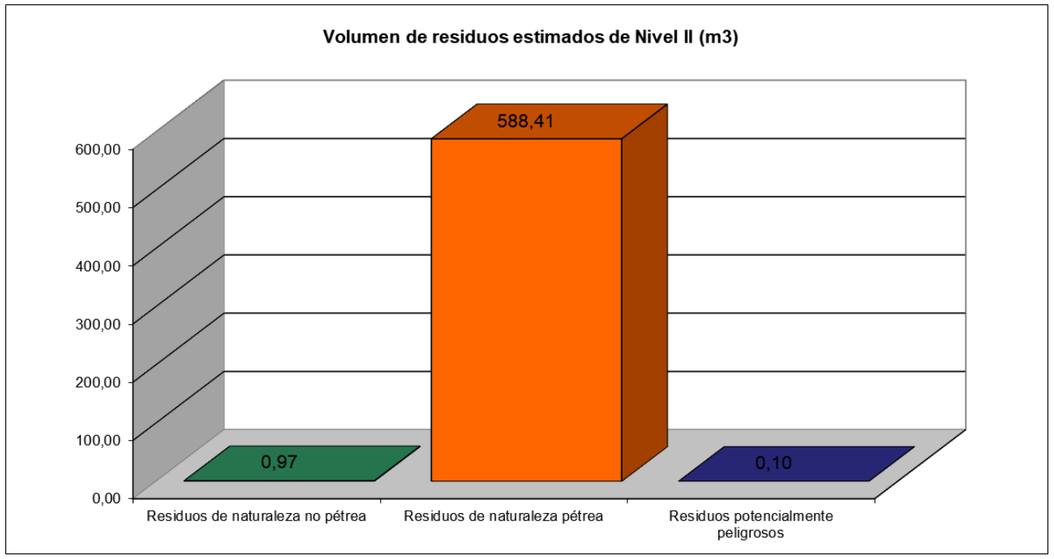
RESIDUO	CÓDIGO LER	d	m^3	T
RCD NIVEL I				
1. Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación				
Tierras	17 05 04	1,80 -2,00	17.311,80	32.721,24
RCD NIVEL II				
RCD DE NATURALEZA NO PÉTREA				
3. Metales (incluidas sus aleaciones)				
Hierro y acero	17 04 05	7,85	0,97	6,97
RCD DE NATURALEZA PÉTREA				
1. Arena, grava y otros áridos				
Mezclas Bituminosas	17 03 02	2,2	449,63	1088,68
2. Hormigón				
Hormigón y otros pavimentos	17 01 01	2,4	138,78	333,06
RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS				
2. Otros				
Envases metálicos contaminados	15 01 11*	-	0,10	0,20

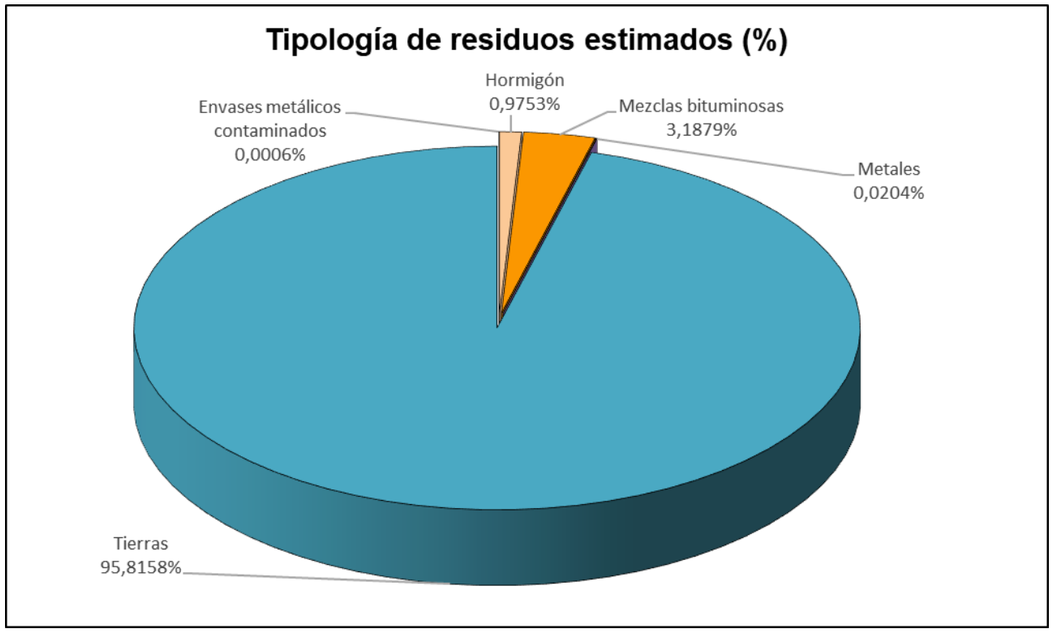
El exceso de tierras es de 15.560 m3. La zona de vertido se realizará en un vertedero próximo existente situado en el entorno del enlace de Dozón a una distancia de 2,80 km. Este vertedero se generó por las obras de construcción de la autopista AG-53.

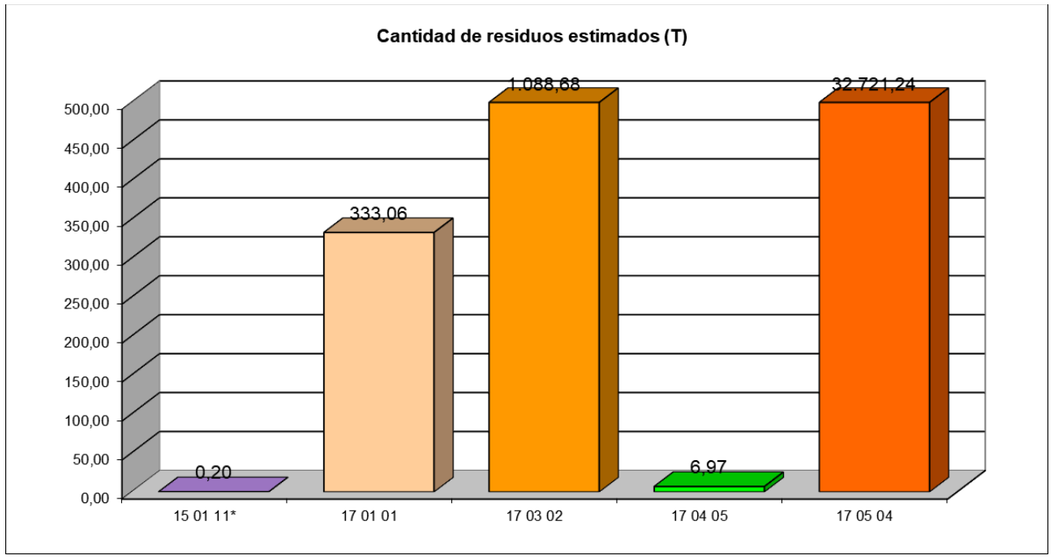
El material sobrante apto para rellenos (7.800 m3) se acopiará en dicho vertedero para su posterior empleo en la construcción del ramal de conexión entre la AG-53 y N-525 en Dozón, cuyo proyecto se encuentra en fase de redacción por la Axencia Galega de Infraestruturas.

La valoración de la gestión de estos residuos de tierras (15.560 m3) y vegetales generados con la actuación de despeje y desbroce (1.751,8 m3) se incluye en los capítulos 1 "movimiento de tierras" y 6 "ordenación ecológica, estética y paisajística" del presupuesto general de la obra.

En los siguientes gráficos, se representa una estimación de las cantidades generadas para cada tipo de residuo:


Volumen de residuos estimados de Nivel II (m3)
600,00
500,00
400,00
300,00
200,00
100,00
0,00
588,41
0,97
0,10
Residuos de naturaleza no pétrea
Residuos de naturaleza pétrea
Residuos potencialmente peligrosos


Tipología de residuos estimados (%)
Hormigón 0,9753%
Envases metálicos contaminados 0,0006%
Mezclas bituminosas 3,1879%
Metales 0,0204%
Tierras 95,8158%


Cantidad de residuos estimados (T)
500,00
450,00
400,00
350,00
300,00
250,00
200,00
150,00
100,00
50,00
0,00
0,20
333,06
1.088,68
6,97
32.721,24
15 01 11*
17 01 01
17 03 02
17 04 05
17 05 04

4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, los residuos de construcción y demolición, se separan en fracciones cuando, de forma individualizada, para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra, supere las siguientes cantidades:

RESIDUO	RD 105/2008	OBRA	SEGREGACIÓN
Hormigón	80t	333,1 t	SI
Metales	2t	0,0 t	NO
Madera	1t	7,0 t	SI
Vidrio	1t	0,0 t	NO
Plástico	0,5t	0,0 t	NO
Papel y cartón	0,5t	0,0 t	NO

La separación en fracciones, la llevará a cabo el poseedor de residuos de construcción y demolición, en el interior de la obra. Si por falta de espacio físico, resultase inviable realizar la segregación "in situ", ésta podrá encomendarse a un gestor de residuos, en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa. Si se da esta situación, el poseedor, deberá contar con la documentación acreditativa conforme el gestor ha cumplido con lo estipulado en el artículo 5.5 del R.D. 105/2008, de 1 de febrero.

En este proyecto, se llevará a cabo la segregación de residuos en obra, ya que se superan las cantidades marcadas por el R.D. 105/2008, de 1 de febrero.

Medidas empleadas

A continuación se indican las principales medidas preventivas que se llevarán a cabo, para evitar el exceso de generación de residuos:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se emplean y, por lo tanto, de los residuos que se originan.
- Acopiar, señalizar y segregar los residuos de forma selectiva, clasificándolos en base a su naturaleza, de modo que se favorezcan los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.
- Todos los agentes intervinientes en la obra, deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos, y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos, por ejemplo, en las labores de demolición del firme existente.
- Acopiar los materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de manera que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Gestionar del modo más eficaz posible, los residuos originados para favorecer su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de modo que sea más fácil su valorización y gestión.
- Etiquetar debidamente los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes para el almacenamiento y transporte de los residuos.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
- Planificar la obra, teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos, deberán ser centros con autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas.
- Hacer partícipes e implicar al personal de obra en la gestión de los residuos, formándose en los aspectos administrativos básicos.
- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos, promoviendo su reducción en volumen.
- Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción.
- Empleo de materiales con mayor vida útil.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto ambiental. La gestión será más eficaz, si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se produzcan, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

A continuación se describen brevemente, en qué consiste cada una de las operaciones que se pueden llevar a cabo con los residuos.

1.- VALORIZACIÓN

La valorización de los residuos, evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y da valor a los elementos y materiales de los RCD, aprovechando las materias y subproductos que contienen.

Los residuos, si no son valorizables y, están formados por materiales inertes, se depositarán en un vertedero controlado, a fin de que, por lo menos, no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, se depositarán adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no resulten una amenaza para el medio.

2.- REUTILIZACIÓN

La reutilización es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles y, no reporta solamente ventajas medioambientales, sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos, poseen un valor bajo, pero si con pequeñas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

3.- RECICLAJE

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción, determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. El reciclaje, es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de los nuevos productos.

	OPERACIÓN PREVISTA
REUTILIZACIÓN	
	No se prevé operación de reutilización ninguna.
	Reutilización de tierras procedentes de excavación
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)
VALORIZACIÓN	
	No se prevé operación alguna de valorización en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan disolventes
X	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos e bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
	Depósito en vertedero de residuos inertes
X	Depósito en vertedero de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertedero de residuos peligrosos
	Otros.

6. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados en la obra se acopiarán temporalmente en el propio recinto de obra, en una zona habilitada a tal efecto, que estará perfectamente identificada y señalizada. Este punto de vertido temporal dispondrá a su vez, de varios puntos de vertido, uno para cada tipología de residuo generado.

Como mínimo, una vez al mes, se retirarán los residuos a vertedero autorizado o gestor autorizado, según corresponda a la naturaleza de los mismos.

El contratista, como poseedor de los residuos, deberá contar en la obra, con un lugar apropiado en el que se almacenarán dichos residuos.

Se dispondrá de un espacio amplio, de fácil acceso para maquinaria y vehículos, así como para el movimiento de estos con la maquinaria, de cara a evacuarlos de la obra.

En la obra, se atenderá a lo siguiente:

Gestión de residuos peligrosos

La gestión de estos residuos cumplirá las siguientes normas:

Recogida: la recogida de aceites usados y otros residuos peligrosos, deberá realizarse de tal manera, que se evite la mezcla con otros tipos de residuos.

Envasado: los envases que contienen aceites usados deben evitar pérdidas o escapes de contenido, siendo resistentes a los golpes producidos durante las operaciones de manipulación y almacenamiento.

Etiquetado: las etiquetas de identificación deben contener el tipo de residuo, nombre del producto, código de identificación, fecha de envasado y pictograma que indique sus características fisicoquímicas y efectos específicos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Provisión: se habilitará un espacio, correctamente señalizado, para el almacenamiento de los aceites usados y otros residuos peligrosos, que puedan generarse durante los trabajos, hasta su recogida por parte de gestor autorizado. El almacenamiento de los residuos se realizará en compartimentos estancos impermeabilizados, provistos de elementos de retención en caso de fuga o vertido.

Almacenamiento: se realizará en una zona acondicionada para tal fin. El tiempo máximo de almacenamiento no será superior a seis (6) meses. El almacenamiento de materiales inflamables, se localizará fuera de la zona de estacionamiento de la maquinaria.

Recogida: por parte de gestor autorizado.

Gestión de residuos inertes

Se habilitará un espacio, correctamente señalizado, para el almacenamiento de los residuos inertes que puedan generarse en la obra, hasta su destino final.

El destino final de los residuos inertes será diferente según la caracterización de los mismos, así plásticos, maderas y metales, se entregarán a un gestor o valorizador autorizado, mientras que los residuos procedentes de la demolición de pavimentos y elementos de hormigón, se machacarán en la propia obra y se emplearán en trasdoses, caminos de servicios, fondos de terraplén, etc.

Gestión de residuos urbanos y asimilables a urbanos

Los residuos urbanos o asimilables a urbanos se entregarán al ayuntamiento o empresa adjudicataria de la gestión de los residuos municipales, en las condiciones fijadas en las ordenanzas. En el caso de que la entidad local obligue a la gestión de algún tipo de residuos de esta naturaleza a las empresas, se recurrirá a gestores autorizados para residuos sólidos urbanos.

Se aplicarán criterios de minimización, reutilización y, cuando sea posible, reciclaje de los materiales, reduciendo así, el volumen de los residuos generados. Se instalarán colectores, correctamente señalizados, para la recogida de los residuos sólidos urbanos, generados durante la realización de los trabajos (restos de comida, latas de bebidas, etc.).

El tratamiento para este tipo de residuos se realizará de acuerdo a la normativa del ayuntamiento.

7. TRAZABILIDAD DE LOS RESIDUOS

Los residuos serán segregados en obra según su naturaleza. La segregación se realizará según las prescripciones que requiera la naturaleza de cada residuo. Los contenedores deberán estar etiquetados según la normativa vigente.

La contrata responsable de la ejecución del proyecto deberá solicitar la documentación de gestor autorizado a las empresas que se hagan cargo de la gestión de los residuos. Dichas empresas, deberán estar dadas de alta como gestores autorizados por la Xunta de Galicia.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA GESTIÓN DE LOS RCD

Para la ejecución de este Proyecto se destina parte del presupuesto de la obra, para el tratamiento y gestión de los residuos generados en dicho proyecto, siendo el presupuesto total de la gestión de residuos de **14.665,07 € (sin IVA).**

RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER	T	€/T	TOTAL
Hormigón	Ejecución elementos de hormigón y demolición	17 01 01	333,06	7,78	2.591,21 €
Pavimentos bituminosos	Afirmado de nuevos caminos y demolición de caminos existentes	17 03 02	1088,68	10,96	11.931,93 €
Metales	Barrera metálica	17 04 05	6,97	10,96	76,39 €
Envases metálicos contaminados	Ejecución de obra	15 01 11*	0,20	327,7	65,54 €
					14.665,07 €

A Coruña, abril de 2020

La ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Maquinaria

(Gestión de Residuos)

Código	Um	Descripción	Precio
Q040201A10	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia	44,39
Q060201A01	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t	58,08

Materiales

(Gestión de Residuos)

Código	Um	Descripción	Precio
MT13GR0001	t	Canon a planta (RCD no pétreo)	7,00
MT13GR0002	t	Canon a planta (RCD pétreo)	4,00
MT13GR0004	t	Canon a planta (RP)	300,00

Precios Descompuestos

(Gestión de Residuos)

950.0020 **t** **Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.**

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia		44,39	0,44
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t		58,08	2,90
MT13GR0001	1,0000	t	Canon a planta (RCD no pétreo)		7,00	7,00
%CI			Costes Indirectos		6,00	0,62
				Suma		10,96
				Redondeo		0,00
				Total		**10,96**

950.0030 **t** **Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.**

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia		44,39	0,44
Q060201A01	0,0500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t		58,08	2,90
MT13GR0002	1,0000	t	Canon a planta (RCD pétreo)		4,00	4,00
%CI			Costes Indirectos		6,00	0,44
				Suma		7,78
				Redondeo		0,00
				Total		**7,78**

950.0050 **t** **Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.**

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
Q040201A10	0,0100	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW de potencia		44,39	0,44
Q060201A01	0,1500	h	Camión. Con caja fija y grúa auxiliar. Para 16 t		58,08	8,71
MT13GR0004	1,0000	t	Canon a planta (RP)		300,00	300,00
%CI			Costes Indirectos		6,00	18,55
				Suma		327,70
				Redondeo		0,00
				Total		**327,70**

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

(Gestión de Residuos)

DOZÓN

SANTIAGO DE COMPOSTELA

OURENSE

N-525

AG-53

INSTALACIÓNES AUXILIARES

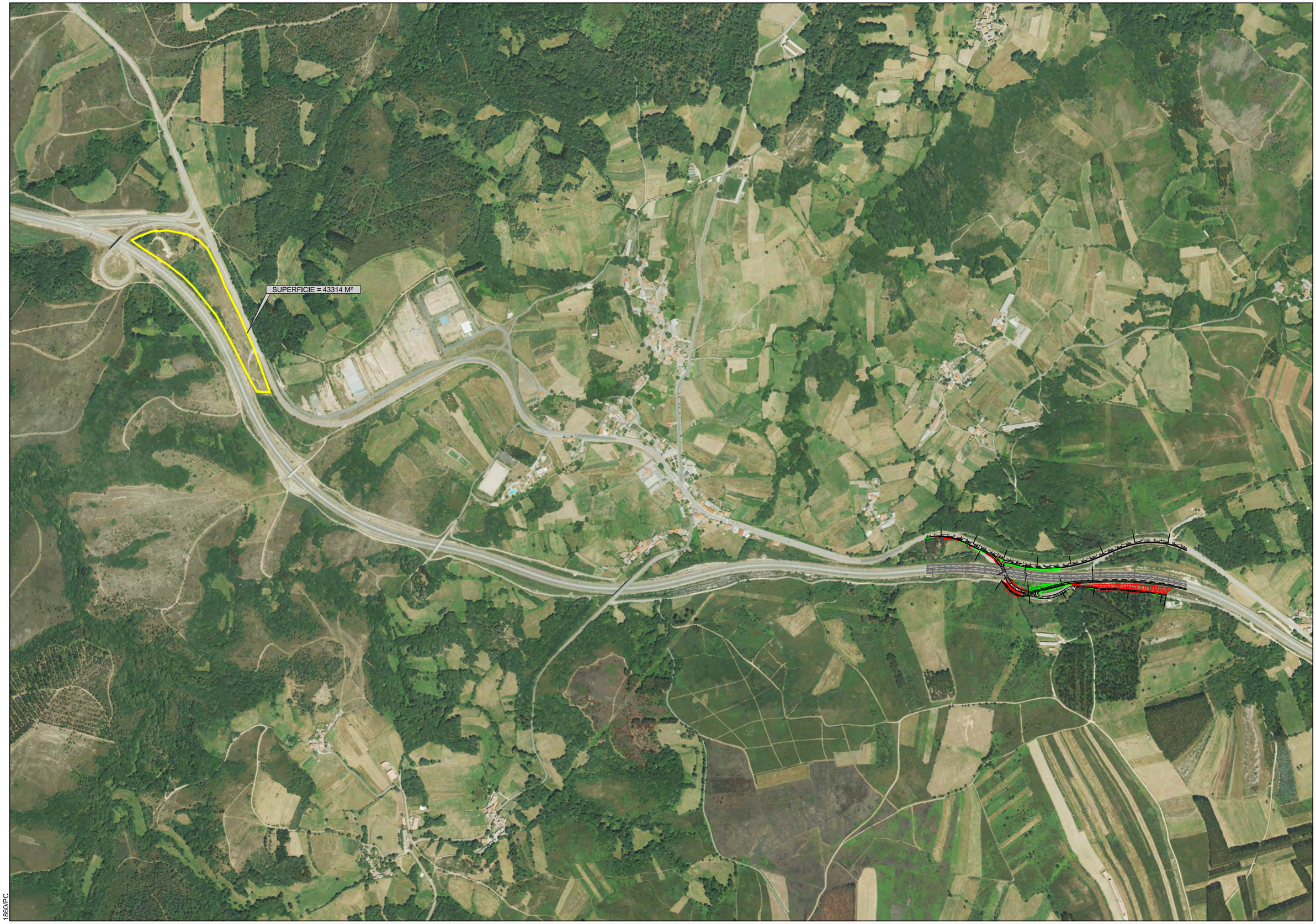
RESIDUOS PLÁSTICOS

RESIDUOS HORMIGÓN

RESIDUOS URBANOS

1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO anteagroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000 0m 10m 20m 30m 40m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : A17-1 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS PLANTA	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :



1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO A member of Artea Group anteagroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/5.000 A-3 : 1/10.000 0m 50m 100m 150m 200m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : A17-2 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS UBICACIÓN DE VERTEDERO. PLANTA	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

DOCUMENTO Nº 3.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

(Gestión de Residuos)

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y MATERIALES 2

2. EJECUCIÓN 2

3. CONDICIONES GENERALES 2

4. MEDICIÓN Y ABONO 3

1. DEFINICIÓN Y MATERIALES

El presente capítulo, tiene por objeto definir la gestión de residuos de construcción y demolición, en especial, todo lo relacionado con el almacenamiento, manejo, separación y demás operaciones de gestión de los RCD derivados de la actividad de obra, así como fomentar la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, conforme a la legislación vigente. En todo caso, deberán separase los residuos peligrosos de los no peligrosos, y éstos, deberán segregarse conforme con la gestión a la que sean sometidos en puntos de destino seleccionados o conforme a los principios de gestión del ayuntamiento.

Dicha gestión, se llevará a cabo, siguiendo las directrices establecidas en el R.D. 105/2005, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.

Las operaciones indicadas en el presente artículo son de obligado cumplimiento en las prácticas de ejecución y, no serán objeto de abono independiente.

- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo, incluida en el artículo 3.a de la Ley 10/1998 de residuos, se genere durante la fase de obras.

- RESIDUOS DE EXCAVACIONES: aquellas tierras, arenas o gravas, procedentes de trabajos de excavación y/o movimiento de tierras, que no fueran mezcladas con ningún tipo de material.

- RESIDUOS INERTES: aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no solubles ni combustibles, ni reaccionan física o químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, no afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio o perjudicar a la salud humana. El contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado, deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

- PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: es aquel que cumple alguno de los siguientes requisitos:

    - Persona física o jurídica, titular de la licencia urbanística en una obra de construcción y/o demolición. En aquellas obras que no necesiten licencia urbanística, tendrá consideración de productor de residuos, la persona física o jurídica, titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción y/o demolición.

    - La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

    - El importador o adquiriente en cualquier estado miembro de la Unión Europea, de residuos de construcción o demolición.

- POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor, la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción y/o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición, los trabajadores por cuenta ajena.

- TRATAMIENTO PREVIO AL VERTIDO: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación que cambia las características de los residuos, reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación o mejorando su comportamiento en vertedero.

2. EJECUCIÓN

Sin perjuicio de los demás requisitos exigidos por la legislación, el productor de residuos de construcción y demolición deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras fueron correctamente gestionados y entregados a una instalación de valorización o de eliminación, para su tratamiento por gestor de residuos autorizado.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. CONDICIONES GENERALES

El contratista contará con un programa de gestión de residuos, en especial, para los generados en las instalaciones auxiliares durante las labores potencialmente más contaminantes. Dicho programa, contemplará el destino final de todos los residuos generados en la obra, asegurándose que los centros de destino de los residuos, cuentan con autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. Asimismo, deberán contratarse solamente, transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Aquellos RCD que sean reutilizados en la propia obra o en otras obras o proyectos, deberán aportar evidencia documental del destino final. El programa, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y, aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La entrega de los RCD por parte del contratista a un gestor, tendrá que constar en documento fehaciente, en el que además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia, la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados según LER) y el gestor de la operación de valorización o eliminación de destino.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.

El contratista estará obligado, mientras los RCD se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, asó como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas, que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El contratista, estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como mantener la documentación correspondiente a cada año natural, durante los cinco años siguientes.

El contratista llevará a cabo la segregación de los RCD dentro de la obra en la que se produzcan. Cuando, por falta de espacio, no resulte viable realizar la separación en origen de los residuos, el contratista podrá encomendar esta labor a un gestor autorizado para que lo realice e una planta de tratamiento de RCD externa

a la obra. En este caso, el contratista deberá obtener del gestor de la planta, la documentación acreditativa de que cumplió en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El depósito temporal de los RCD se realizará, bien en sacos industriales o bien en contenedores metálicos. Las zonas de depósito deberán estar señalizadas.

El depósito temporal para los RCD valorizables, deberá señalizarse y segregar el resto de los residuos de un modo adecuado.

Se evitará la contaminación con productos tóxicos o peligrosos, tanto de los RCD valorizables como de los no valorizables.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Los contenedores permanecerán cerrados, o por lo menos cubiertos, fuera del horario de trabajo.

Los RCD se destinarán, preferiblemente y por este orden, a reutilización, reciclaje o valorización.

Todos los residuos serán gestionados adecuadamente y no se abandonarán en las inmediaciones de la obra.

Asimismo, el gestor de los RCD, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a la autorización por la legislación de residuos, llevará un registro en el que, como mínimo, figura la cantidad (en toneladas y/o metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados según la Lista Europea de Residuos), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y/o metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

- Poner a disposición de las Administraciones Públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

- Extender al poseedor o al gestor que le entregue los RCD, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor). Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además, transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a la que fueron destinados los residuos.

En la obra, se adoptarán las siguientes medidas, con la finalidad de evitar la excesiva generación de residuos de construcción y demolición:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se emplean y, por consiguiente, de los residuos que se originan.

- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos.

- Gestionar del modo más eficaz posible, los residuos generados, para favorecer su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de modo que sea más fácil su valorización y gestión.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas, para la mejora de la gestión.

- Planificar la obra, teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos, deberán ser centros con autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras.

- Hacer partícipes e implicar al personal de obra, en la gestión de los residuos, formándolos en los aspectos administrativos básicos.

- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos, promoviendo su reducción de volumen.

- Acopiar, señalizar y segregar los residuos, de forma selectiva, clasificándolos en base a su naturaleza, de manera que se favorezcan los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.

- Etiquetar debidamente, los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes para el almacenamiento y transporte de los residuos.

La gestión será más eficaz, si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar en el que se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización, se pueden hacer en ese mismo lugar o en las instalaciones de gestores autorizados de RCD.

4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los residuos de cada tipo de material se realizará por tonelada (Tn), tras aplicar a la medición de volúmenes reales obtenidos en obra las densidades estimadas para cada tipo de residuo.

En el precio de la unidad se incluye la carga y el transporte de cada tipo de residuo al gestor, así como su completo tratamiento.

A Coruña, abril de 2020

La ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

DOCUMENTO Nº 4.-PRESUPUESTO

(Gestión de Residuos)

MEDICIONES

(Gestión de Residuos)

1 GESTIÓN DE RESIDUOS

950.0020 **1.095,650 t** **Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
17 03 02	1,000	1.088,680			1.088,680
17 04 05	1,000	6,970			6,970
				Total ...	**1.095,650**

950.0030 **333,060 t** **Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
17 01 01	1,000	333,060			333,060
				Total ...	**333,060**

950.0050 **0,200 t** **Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	0,200			0,200
				Total ...	**0,200**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

(Gestión de Residuos)

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ADVERTENCIA

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación en los precios señalados en letra en el cuadro número 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, con la baja correspondiente, según la mejora que hubiese obtenido en subasta.

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
950.0020	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	Diez euros con noventa y seis cents.	10,96
950.0030	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	Siete euros con setenta y ocho cents.	7,78
950.0050	t	Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	Trescientos veintisiete euros con setenta cents.	327,70

A Coruña, Abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

(Gestión de Residuos)

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Detalles de los Precios del Cuadro número 1

ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
950.0020	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	
		Materiales	7,42
		Maquinaria	3,54
			10,96
		TOTAL	0,00
			10,96
950.0030	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	
		Materiales	4,24
		Maquinaria	3,54
			7,78
		TOTAL	0,00
			7,78
950.0050	t	Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	
		Materiales	318,00
		Maquinaria	9,70
			327,70
		TOTAL	0,00
			327,70

A Coruña, Abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

PRESUPUESTO

(Gestión de Residuos)

1 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
950.0020	1.095,650	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligroso - RNP- de carácter no pétreo (cartón-papel, madera, vidrio, plásticos y metales incluidos envases y embalajes de estos materiales así como biodegradables del desbroce) a planta de valorización autorizada por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	10,96	12.008,32
950.0030	333,060	t	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos -RNP- de carácter pétreo (excepto tierras y piedras) constituidos por hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (o mezcla de éstos), yeso y/o mezclas bituminosas a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	7,78	2.591,21
950.0050	0,200	t	Carga y transporte de residuos peligrosos -RP- a planta de valorización por transportista autorizado (por Consejería de Medio Ambiente), a una distancia de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 16 t. de peso, cargados con pala cargadora incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas.	327,70	65,54
			Total Cap.		**14.665,07**

Listado de Capítulos de Presupuesto

1	GESTIÓN DE RESIDUOS	14.665,07
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**14.665,07**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:

Catorce mil seiscientos sesenta y cinco euros con siete cents.

A Coruña, Abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

(Seguridad y Salud)

Índice

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA 3

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO 3

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 3

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 3

2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 3

2.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 5

3.- IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES 7

3.1. REPLANTEO 7

3.2. PREPARACIÓN DEL TERRENO 8

3.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS 11

3.4. FRESADO DE PAVIMENTOS 17

3.5. OBRAS DE AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN 18

3.6. PINTADO DE MARCAS VIALES 20

3.7. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 21

3.8. INSTALACIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD 22

3.9. TRABAJOS FORESTALES 22

3.10. ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS 23

3.11. MAQUINARIA EN GENERAL 24

3.12. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL 26

3.13. MOTONIVELADORA 28

3.14. RETROEXCAVADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS) 30

3.15. PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS) 32

3.16. CAMIÓN DE TRANSPORTE 33

3.17. CAMIÓN DUMPER 34

3.18. CAMIÓN GRÚA 35

3.19. PISONES MECÁNICOS (PEQUEÑAS COMPACTADORAS) 37

3.20. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO 37

3.21. CAMIÓN HORMIGONERA 38

3.22. HORMIGONERA ELÉCTRICA O DE GASOLINA 39

3.23. VIBRADOR DE AGUJA 40

3.24. FRESADORA 40

3.25. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO 41

3.26. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS 41

3.27. CORTADORA DE PAVIMENTO 42

3.28. BARREDORA 43

3.29. MÁQUINA PINTABANDAS 43

3.30. MÁQUINA AHOYADORA 44

3.31. MÁQUINA HINCAPOSTES 45

3.32. MOTOSIERRA 45

3.33. MOTOCULTOR 46

3.34. MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL 47

3.35. HERRAMIENTAS MANUALES 47

3.36. HERRAMIENTAS PUNZANTES 48

3.37. HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN 48

3.38. MARTILLO NEUMÁTICO (MARTILLOS ROMPEDORES, TALADRADORES) 49

3.39. MESA DE SIERRA CIRCULAR 50

3.40. TALADRO PORTÁTIL 51

3.41. PISTOLA FIJA-CLAVOS 51

3.42. PISTOLA NEUMÁTICA GRAPADORA Y GRAPADORA 52

3.43. ROZADORA ELÉCTRICA 53

3.44. ANDAMIOS 54

3.45. ESCALERAS DE MANO 55

3.46. PUNTALES 57

3.47. MANEJO DE CARGAS POR MEDIOS MANUALES 58

3.48. ACOPIOS DE TIERRAS Y ÁRIDOS 59

3.49. ACOPIOS DE TUBOS, MARCOS, ELEMENTOS PREFABRICADOS, FERRALLA 59

3.50. ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, DESENCOFRANTE, COMBUSTIBLES, ... 60

4.- IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....60

5.- DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES 60

6.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 60

7.- EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS.....61

8.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 61

9.- INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE DE LA OBRA 62

10.- FORMACIÓN.....62

11.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....62

ANEJO Nº 1: MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS 64

ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 67

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud (E.S.S.), redactado en la fase de proyecto de las obras, tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la posterior ejecución de las obras del **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE LA AG-53 Y LA N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)". CLAVE: PO/19/027.01**, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.S.S.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

El ramal proyectado arranca en la nacional N-525 en el entorno del PK 275, donde se proyecta una ampliación del carril de vehículos lentos existente. Desde dicho punto se cruza la Autopista AG-53 a través de una PI existente en el PK 59+410 de la autopista, para continuar a lo largo de unos 400 metros hasta entroncar con dicha autopista por su margen derecha en sentido Ourense.

Se mantiene también la conexión con la N-525 en sentido Ourense, disponiendo doble sentido de circulación entre la carretera nacional y la conexión que se realiza con el camino de servicio que discurre por el margen derecho de la autopista.

Con esta conexión y tramo en doble sentido se mantiene la funcionalidad del camino de servicio existente, así como una buena accesibilidad a una granja y resto de propiedades situadas en ese margen de la autopista, satisfaciendo así la prescripción establecida en la aprobación de la información pública y definitiva del proyecto de trazado que desarrolla el presente proyecto de construcción.

2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Presupuesto

El presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la cantidad de:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 752.364,84 euros.

Plazo de Ejecución:

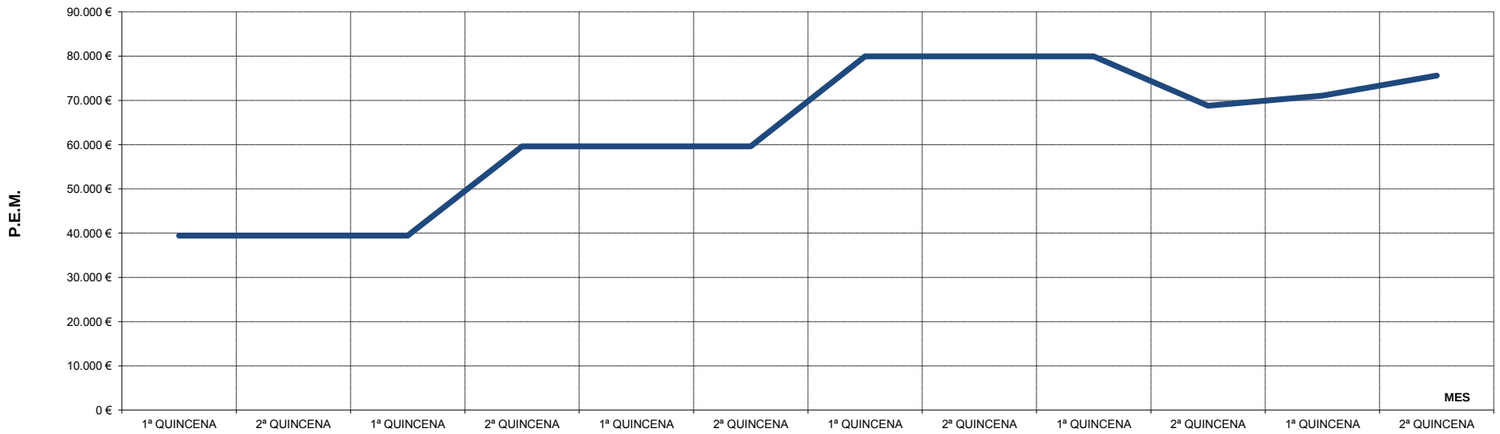
El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de **SEIS (6) MESES**, distribuyéndose las actividades según el cronograma adjunto.

Personal previsto:

Dadas las características de la obra, se prevé un número medio en la misma de 5 operarios. Dicha asignación se ha hecho considerando el plan de obra, los equipos precisos en cada fase y el personal necesario en los distintos tajos.

Nº	ACTIVIDAD	MESES												P.E.M.	P.B.L.
		MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6			
		1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA		
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	32.425,36 €	32.425,36 €	32.425,36 €	32.425,36 €	32.425,36 €	32.425,36 €							194.552,17 €	280.135,67 €
2	AFIRMADO							52.767,87 €	52.767,87 €	52.767,87 €	52.767,87 €	52.767,87 €	52.767,87 €	316.607,22 €	455.882,75 €
3	DRENAJE				20.153,54 €	20.153,54 €	20.153,54 €	20.153,54 €	20.153,54 €	20.153,54 €				120.921,23 €	174.114,48 €
4	SEÑALIZACIÓN										9.001,00 €	9.001,00 €	9.001,00 €	27.002,99 €	38.881,61 €
5	OBRAS COMPLEMENTARIAS	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	56.539,88 €	81.411,77 €
6	ORDENACIÓN ECOLÓGICA											2.309,09 €	2.309,09 €	4.618,18 €	6.649,72 €
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	14.665,07 €	21.116,23 €
8	VARIOS												4.500,00 €	4.500,00 €	6.479,55 €
9	SEGURIDAD Y SALUD	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	12.958,10 €	18.658,37 €
	INVERSIÓN PARCIAL	39.438,95 €	39.438,95 €	39.438,95 €	59.592,49 €	59.592,49 €	59.592,49 €	79.935,00 €	79.935,00 €	79.935,00 €	68.782,45 €	71.091,54 €	75.591,54 €		
	INVERSIÓN ACUMULADA	39.438,95 €	78.877,90 €	118.316,85 €	177.909,34 €	237.501,82 €	297.094,31 €	377.029,31 €	456.964,30 €	536.899,30 €	605.681,75 €	676.773,30 €	752.364,84 €		

P.E.M.	39.438,95 €	39.438,95 €	39.438,95 €	59.592,49 €	59.592,49 €	59.592,49 €	79.935,00 €	79.935,00 €	79.935,00 €	68.782,45 €	71.091,54 €	75.591,54 €	752.364,84 €	
P.B.L.	55.380,17 €	55.380,17 €	55.380,17 €	83.679,77 €	83.679,77 €	83.679,77 €	112.244,72 €	112.244,72 €	112.244,72 €	96.584,32 €	99.826,75 €	106.145,65 €		1.083.330,14 €



2.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Durante el desarrollo de las obras no se interfieren ningún servicio.

Otras interferencias se derivan la salida de vehículos y maquinaria a las vías públicas.

2.3.1. INTERFERENCIAS CON VÍAS DE SERVICIO

DEFINICION DE LOS TRABAJOS

Conjunto de trabajos de los que se derivan interferencias con la calzada en servicio por lo que han de disponerse medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones.

ANALISIS Y EVALUACION INICIAL DE RIESGOS

En aplicación del artículo 5 del Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción, se evalúan los riesgos en función de las fases de desarrollo de las actividades en la obra, creando para cada una de ellas una tabla de valoración como la que sigue:

Riesgo	Daño	Exposición	Probabilidad	Grado Peligr.
Caídas al mismo nivel	3	10	1	30/G2
Alcance, golpes y atropellos por maquinaria en movimiento	10	8	0.5	40/G3
Accidentes de circulación	15	10	1	150/G4
Lumbalgias por sobreesfuerzo o posturas inadecuadas (retirada y disposición de elementos)	4	5	1	20/G2
Intoxicación por respirar vapores	8	8	1	64/G3
Heridas punzantes y/o cortes en manos y pies	4	10	1	40/G3
Ambiente pulvígeno	8	6	0.5	24/G2
Ruido	8	6	0.5	24/G2

NORMAS DE ACTUACION PREVENTIVA

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, el plan de seguridad y salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como las zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones.

Las señales y elementos de balizamiento a utilizar se recogen en el epígrafe 6 de la memoria del presente estudio

MEDIDAS PARA DESVÍO DE CARRIL

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, color naranja o amarillo, en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con elementos captafaros.

CORTE DE CARRIL

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, se evitará en lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de "STOP" o "PROHIBIDO EL PASO".

Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "PASO PERMITIDO".

RETIRADA Y REPOSICIÓN DE ELEMENTOS

Al retirar la señalización vertical y los elementos de balizamiento, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, 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 por un vehículo.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

- Siempre en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.
- 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.
- Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

Para eliminar las marcas viales de la calzada se seguirán las mismas precauciones y procedimientos que para el premarcaje y pintado de las marcas viales provisionales, es decir:

- Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.
- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin haber estudiado la señalización adecuada a utilizar y sin que se haya producido la colocación correcta de la misma.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

MEDIDAS DE SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIAS

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el plan de seguridad y salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.

Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro. La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Se considerará la conveniencia de establecer barreras de seguridad en el borde longitudinal de la zona de obras, en función de la gravedad de las consecuencias de la invasión de ésta por algún vehículo, especialmente si la IMD rebasase los 7.000 vehículos.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con 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 ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, 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 toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.

No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras 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 el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de "dirección prohibida" y "dirección obligatoria" podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto. Cuando sea necesario colocar la señal de "adelantamiento prohibido" (TR-305), se situará también en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en terrenos

Valla metálica autónoma para contención de peatones

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Botas de seguridad

Guantes de seguridad.

Gafas de seguridad

Ropa de trabajo.

Protección auditiva

3.- IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

3.1. REPLANTEO

3.1.1. Definición de los trabajos

Los equipos de topografía definen por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Los trabajos de replanteo se realizan desde el principio de las obras hasta su finalización

3.1.2. Análisis y evaluación inicial de riesgos

En aplicación del artículo 5 del Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción, se evalúan los riesgos en función de las fases de desarrollo de las actividades en la obra, creando para cada una de ellas una tabla de valoración como la que sigue:

Riesgo	Daño	Exposición	Probabilidad	Grado Peligr.
Caídas de personas a distinto nivel	15	8	1	120/G4
Caídas de escombros y/o herramientas sobre los trabajadores	5	8	1	40/G3
Heridas punzantes y/o cortes en las manos y pies	4	10	1	40/G3
Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	4	5	1	20/G2
Desprendimientos de tierras y/o rocas	15	8	1	120/G4
Atropello o golpes por vehículos	8	6	0.5	24/G2
Ambiente pulvígeno	8	6	0.5	24/G2

3.1.3. Normas de actuación preventiva

Los trabajos de replanteo han sido múltiples veces excluidos de los estudios y planes de seguridad y salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.
- Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.

- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.
- Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.
- El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.
- Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

REPLANTEO DE GRANDES MOVIMIENTOS DE TIERRA

Los grandes movimientos de tierras han de realizarse observando las siguientes normas mínimas de seguridad:

- Será imprescindible el uso de chalecos reflectantes en zonas con tráfico, sea éste de obra o público.
- Se tendrán especialmente en cuenta los trabajos simultáneos, tanto en fase de desmonte, ejecución de estructuras, desvíos, explanaciones, etc., para evitar posibles atropellos, caídas de objetos etc.
- Para el acceso a coronaciones de desmontes, será necesario el anclado del peón a terreno firme mediante arnés fijado a una pica en terreno estable, específicamente habilitada al efecto, u otros medios equivalentes que soporten el peso de un hombre.

REPLANTEO EN OBRAS DE FÁBRICA O TRABAJOS LOCALIZADOS

Este tipo de trabajos reúne una serie de características diferenciales respecto a los replanteos de grandes movimientos de tierras. Ello es debido al carácter localizado del replanteo, hecho que a su vez conlleva la aparición de importantes desniveles u obras a medio terminar, lo cual induce unos riesgos especiales. De esta forma, el plan de seguridad y salud de la obra hará especial hincapié en señalar los replanteos que revistan especial dificultad, previendo los medios y consejos adecuados para garantizar las adecuadas condiciones de seguridad.

De forma general, se establecerán las siguientes normas mínimas de seguridad para estos trabajos:

- En todos los trabajos que se realicen en altura, así como en comprobaciones o replanteos de estructuras y obras de fábrica, tendrá que accederse por las escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como andamios tubulares con descansillos y barandas.
- No se procederá a realizar las labores de replanteo sin haber instalado las protecciones colectivas correspondientes para salvar huecos y desniveles.
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos afectados o líneas eléctricas aéreas, al objeto de evitar contactos eléctricos directos o indirectos.
- Será obligatorio el uso del casco de seguridad en caso de que exista riesgo de caída de objetos.

3.1.4. Protecciones colectivas

Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en terrenos

Valla metálica autónoma para contención de peatones

3.1.5. Equipos de protección individual

Arnés de seguridad

Botas de seguridad de P.V.C. de media caña, con plantilla contra objetos punzantes.

Casco de seguridad.

Guantes de seguridad

Gafas de seguridad

Ropa de trabajo.

3.2. PREPARACIÓN DEL TERRENO

3.2.1. Definición de los trabajos

Actuación de saneo y limpieza de la capa superficial del terreno mediante una combinación de actividades destinadas a dejarlo expedito para facilitar las tareas de replanteo y vaciado del mismo, en la que una serie de aparatos y máquinas llevan todo el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias de saneo y dirección de las maniobras.

3.2.2. Análisis y evaluación inicial de riesgos

En aplicación del artículo 5 del Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción, se evalúan los riesgos en función de las fases de desarrollo de las actividades en la obra, creando para cada una de ellas una tabla de valoración como la que sigue:

Riesgo	*Daño*	*Exposición*	*Probabilidad*	*Grado Peligrosidad*
Caída de operarios a distinto nivel al ascender o descender de la maquinaria utilizada	6	6	1	36/G3
Caída de operarios a distinto nivel en general	8	4	1	32/G3
Caída de operarios al mismo nivel al desplazarse por la obra	3	10	1	30/G2
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	3	10	1	30/G2
Desprendimientos de tierras	30	6	0.5	90/G3
Caída de los materiales de desecho transportados por la maquinaria de obra	5	6	1	30/G2
Hundimientos de terrenos	30	3	0.5	45/G3
Atrapamientos con elementos móviles de la maquinaria utilizada	8	6	1	48/G3
Vuelcos de maquinaria y/o camiones	10	10	0.5	50/G3
Golpes o atrapamientos por puestas en marcha involuntaria de vehículos o maquinaria	15	6	0.5	45/G3
Lesiones y cortes en las manos/pies	3	10	1	30/G2
Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas	3	10	1	30/G2
Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria	3	6	1	18/G2
Golpe de látigo por rotura del cable de la maquinaria	5	4	1	20/G2
Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	4	4	1	16/G2
Lesiones osteorticulares por exposición a vibraciones	4	4	1	16
Contactos eléctricos directos de la maquinaria con líneas eléctricas en tensión	30	4	0.5	60/G3
Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas	12	3	0.5	30/G2
Alcance, golpes y atropellos por la maquinaria en movimiento o por camiones	10	8	0.5	40/G3
Contaminación acústica	8	6	0.5	24/G2
Ambiente pulvígeno	8	6	0.5	24/G2
Incendios	15	2.5	1	37.5/G3

3.2.3. Normas de actuación preventiva

DESBROCE MANUAL

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.

En los cortes de profundidad superior a 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando al pie de los mismos, se mantendrá uno de retén en el exterior, el cual podría simultanear su actuación de vigilancia con la de ayudante en el trabajo, dando la alarma caso de producirse alguna emergencia.

Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, se taparán al nivel de la cota de trabajo.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 3 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como las zonas de paso de vehículos rodados.

Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales de proceso próximas al solar a desbrozar, se pondrán en de la Dirección Facultativa de la obra.

DESBROCE MECÁNICO

Medidas preventivas antes de iniciar los trabajos:

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos de terreno.

Los operarios de la maquinaria empleada en las tareas de desbroce estarán habilitados por escrito para ello y conocerán las reglas y recomendaciones que viene especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina.

Dichos operarios se asegurarán que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para realizar los trabajos.

Antes de poner en marcha el aparato el trabajador realizará una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.

Todos los dispositivos de seguridad de las máquinas utilizadas en el desbroce deben estar en su sitio y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.

Se comprobarán los niveles de agua y aceite.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina el operador deberá especialmente:

- Comprobar que ninguna persona se encuentre en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las condiciones de los controles son normales.

Antes de iniciar el desbroce se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce se instalarán en el solar vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a la norma UNE 20.324. En general dichas vallas o palenques acotarán como mínimo 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos pertenecientes a los servicios públicos, como bocas de riego, farolas, alcantarillado, etc.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego con el fin de evitar la formación de polvo durante los trabajos.

Se establecerá un sistema de drenaje provisional para impedir la acumulación de aguas superficiales que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Medidas preventivas durante la realización de los trabajos:

No se realizarán acopios de tierras o de materiales a menos de 2 metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán en la medida de lo posible, al igual que la superficie de las zonas desbrozadas.

En los cortes superiores a 1.30 m, y siempre que haya operarios trabajando al pie de los mismos, se mantendrá un trabajador de retén en el exterior, el cual podrá simultanear su actuación de vigilancia con la del ayudante en el trabajo, dando la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre le terreno a causa de los trabajos y cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas en su interior serán condenados al nivel de la cota de trabajo.

Se utilizará cinturón de sujeción amarrado a un punto sólido siempre que exista la posibilidad de caída de altura de operarios que realicen tareas esporádicas a más de 3 metros

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos.

Se atirantarán aquellos árboles de gran porte o apuntalados y se reforzarán aquellos elementos verticales o masas rocosas que eventualmente y durante una parte de la operación de saneo y retirada amenacen equilibrio inestable. Esta medida se reforzará al final de la jornada.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un operario, siendo ésta 25 kg. según Convenio de la OIT.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como la zona de paso de los vehículos rodados.

La maquinaria utilizada para los trabajos de desbroce estará asentada sobre superficies de trabajo suficientemente sólidas, capaz de soportar sobradamente los peso propios y las cargas dinámicas añadidas por efecto de las tareas de demolición. Los estabilizadores y elementos de lastrado y asentamiento estable de la maquinaria estarán emplazados en los lugares previstos por sus respectivos fabricantes.

La circulación en las inmediaciones de zanjas, taludes o escalones se realizará a una distancia superior o como mínimo igual a la profundidad de la posible zona de vuelco o caída.

Las pendientes y las crestas de los taludes estarán limpias y despejadas.

El camión se colocará paralelo a la pala cargadora.

Se trabajará, siempre que sea posible, con viento posterior para evitar que el polvo impida ver o reduzca la visibilidad del operario.

Siempre que sea posible se colocará el equipo sobre una superficie llana, preparada y despejada, situada lo suficientemente lejos de las zonas de riesgo de derrumbamiento. Cuando el suelo esté en pendiente, se frenará la máquina y se trabajará con el equipo orientado hacia la pendiente.

Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, se orientará el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.

Para la extracción, se trabajará de cara a la pendiente. Al parar, se orientará el equipo hacia la parte alta de la pendiente y se apoyará en el suelo.

Una pendiente se baja con la misma velocidad que se sube. No se podrá bajar una pendiente con el motor parado o en punto muerto. Siempre se bajará con un marcha puesta.

En caso de que existan en las proximidades tendidos eléctricos con hilos desnudos se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones, adoptando una de ellas:

- Retirada de la línea o conversión en subterránea
- Aislamiento de los conductores de la línea. (La adopción de estas dos medidas estará condicionada por la autorización de la Compañía propietaria de la línea, quien además se encargará de llevarla a cabo.).
- Guardar una distancia de seguridad, la cual, si bien puede variar en función del voltaje de la línea que afecte, en ningún caso debe ser inferior a 6 metros. Para ello, y con objeto de evitar cualquier descuido, es preferible disponer de dispositivos de seguridad, apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y, por tanto, contactos accidentales o descargas por arco voltaico.

El frente de la excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

El frente y paramentos verticales de una excavación serán inspeccionados por el encargado siempre al iniciar o abandonar los trabajos, señalando los puntos que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación, considerándose como norma general un mínimo de 2 metros.

No se ejecutarán trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafos, etc., si su estabilidad no queda garantizada antes del inicio de las tareas.

Se eliminarán los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado en el terreno.

Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que supongan el riesgo de desprendimientos.

Se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el encargado o persona autorizada.

Se comprobará antes de iniciar su turno o jornada de trabajo el buen funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad.

Estará terminantemente prohibido utilizar la contramarcha para el frenado de la maniobra.

El operador no abandonará el puesto de mando mientras tenga la máquina una carga suspendida.

Los mandos se manejarán teniendo en cuenta el efecto de la inercia, intentando evitar que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen con sacudidas.

Los interruptores o mandos no se podrán sujetar con cuñas o ataduras.

Se evitará el vuelco de equipos o cargas suspendidas por encima de las personas.

Estará totalmente prohibido subir personas a la cabina, al igual que hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

La máquina no podrá extraer elementos empotrados ni realizar tiros sesgados que comprometan su equilibrio.

3.2.4. Protecciones colectivas

Valla metálica autónoma para contención de peatones

El Plan de Seguridad y Salud establecerá todas las protecciones colectivas para cada uno de los tajos, en función de sus características concretas y de los riesgos identificados en cada caso.

3.2.5. Equipos de protección individual

Botas de seguridad de PVC, de media caña, con plantilla contra objetos punzantes

Botas impermeables de goma o material plástico sintético

Casco de seguridad

Guantes de cuero

Ropa de trabajo

Traje impermeable de material plástico o sintético

3.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.3.1. Definición de los trabajos

Los trabajadores asignados a estas tareas realizan ayudados por una serie de aparatos o maquinas que llevan todo el peso del trabajo la operación de excavación del terreno por debajo de la cota de la rasante.

Dichos trabajadores controlaran dichos equipos y las labores accesorias de saneo y dirección de las maniobras.

Se utilizan retroexcavadoras, palas y demás maquinaria para el movimiento de tierras, además de martillos picadores y demás elementos o materiales necesarios en terrenos duros.

3.3.2. Análisis y evaluación inicial de riesgos

En aplicación del artículo 5 del Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción, se evalúan los riesgos en función de las fases de desarrollo de las actividades en la obra, creando para cada una de ellas una tabla de valoración como la que sigue:

Riesgo	*Daño*	*Exposición*	*Probabilidad*	*Grado Peligrosidad*
Caídas de operarios al subir o bajar de la máquina	6	6	1	36/G3
Caídas de operarios desde el borde de la excavación	12	10	1	120/G4
Caídas de operarios al mismo nivel al desplazarse por la obra	3	1	1	30/G2
Desprendimientos de tierras y/o rocas por uso de maquinaria	15	8	1	120/G4
Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de excavación	15	8	1	120/G4
Desprendimientos de tierra y/o rocas por no emplear el talud adecuado para garantizar la estabilidad	15	8	1	120/G4
Desprendimientos de tierras y/o rocas por variación de la humedad del terreno	15	5	1	75/G3
Desprendimiento de tierras y/o rocas por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.)	15	8	1	120/G4
Desprendimientos de tierras y/o rocas por fallo de las entibaciones	15	8	1	120/G4
Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la instalación	20	10	1	200/G4
Caída de materiales transportados por máquinas o camiones	5	6	1	30/G2
Caída de otros objetos sobre los operarios	15	3	1	45/G3
Choques o golpes contra objetos	6	8	1	48/G3
Cortes y/o lesiones en manos/pies	3	10	1	30/G2
Cuerpos extraños en los ojos	3	10	1	30/G2
Sobreesfuerzos	4	5	1	20/G3
Lesiones osteoarticulares por vibraciones	4	5	1	20/G3
Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos móviles de la máquina	10	6	1	60/G3
Alcance, golpes y atropellos por la maquinaria en movimiento o por camiones	10	8	0.5	40/G3
Colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para el movimiento de tierras	12	6	1	72/G3
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos próximos a torres o asimilables)	30	4	0.5	60/G3
Contactos eléctricos indirectos con masas de las maquinas eléctricas	12	3	0.5	30/G2
Interferencias con conducciones enterradas	30	4	0.5	60/G3
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas	30	2	1	60/G3
Explosiones o incendios por rotura durante la excavación de algún servicio publico existente en el solar	30	4	1	120/G4
Explosiones o incendios por rotura durante los trabajos de mantenimiento	12	5	1	60/G3
Explosiones o incendios por almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria	15	5	1	75/G3
Ruido ambiental y puntual	8	6	0.5	24/G2
Polvo ambiental	8	6	0.5	24/G2

3.3.3. Normas de actuación preventiva

EXCAVACIONES MANUALES

Medidas preventivas antes del inicio de los trabajos

La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán con las siguientes precauciones:

- Reduciendo cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno mediante apeos.
- Realizando los trabajos de excavación y consolidación en el mínimo tiempo posible.

- Dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada.
- Los lentejones de roca que traspasen los limites de la excavación, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica de la obra.

Durante la realización de los trabajos:

Normas de carácter general

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetros el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.

No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

La zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.

Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, deberán ser tapados al nivel de la cota de trabajo.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 3 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 25 Kg.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como las zonas de paso de vehículos rodados.

Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

EXCAVACIONES MECÁNICAS A CIELO ABIERTO

Antes del comienzo de los trabajos es preciso conocer como mínimo:

- Características del terreno en relación a los trabajos que se van a desarrollar
- Proximidad de edificaciones y características de sus cimentaciones, así como posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación.
- Existencia de fuentes de vibraciones (carreteras, fábricas, etc.)
- Existencia y/o proximidad a instalaciones de agua, gas, electricidad y alcantarillado.

Dada la naturaleza de estos trabajos estará al frente de ellos un técnico responsable.

Se limitará mediante balizas la zona de trabajo y señalizará la zona de paso de peatones.

Cuando sea necesario derribar árboles se acotará la zona y se cortarán por su base, atirantándolos previamente y abatiéndolos a continuación.

Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos pertenecientes a los servicios públicos, como bocas de riego, farolas, alcantarillado, etc.

Se tomarán todas las medidas necesarias para que la maquinaria empleada en la obra guarde la distancia de seguridad establecida respecto a los cables eléctricos que puedan existir en las inmediaciones de la excavación.

Antes de poner en marcha la maquinaria necesaria el operador realizará una serie de controles:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engalce en los casos que proceda.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.

Se comprobarán los niveles de agua y aceite.

Se limpiará el limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina. Asimismo, se eliminará todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

No se podrán dejar trapos en el comportamiento del motor.

El puesto de conducción estará limpio, sin restos de aceite, grasa o barro del suelo de las zonas de acceso a la cabina y de los agarraderos.

No se dejarán en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos como herramientas, trapos, etc... Para ello se utilizará la caja de herramientas.

Se comprobará la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina el operador deberá especialmente:

- Comprobar que ninguna persona se encuentre en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- En un lugar despejado y seguro se verificará el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o, maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Medidas a aplicar durante la realización de los trabajos:

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos de terreno.

Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación, considerándose como norma general un mínimo de 2 metros.

Se eliminarán los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado en el terreno.

Se acotará el entorno y se prohibirá trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción de del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos según la naturaleza del terreno y condiciones del mismo, así como la neutralización de los trabajos.

No se acumulará terreno de excavación ni otros materiales junto al borde de vaciado, debiendo existir una distancia como mínimo igual a dos veces la profundidad del vaciado en ese borde.

Las máquinas de excavación estarán provistas de pórtico de seguridad.

EXCAVACIÓN DE TIERRAS POR PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS

Antes de iniciar los trabajos los tajos serán inspeccionados por la persona designada, que dará la orden de comienzo.

Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán sujeto con el cinturón de seguridad a un punto firme y sólido del terreno.

Se prohíben los trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a 5 metros.

Se prohíbe situar obreros en cortas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento. En caso de que sea necesario realizar estas tareas, se instalará una visera protectora.

Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, previniendo así accidentes por vuelco de troncos.

Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos defectuosos o deteriorados.

Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento para evitar la acumulación de polvo en el ambiente.

Es imprescindible controlar el estado de los punteros o barras taladradoras, la duración y comportamiento de las cabezas de los taladros y que el cabezal de las barras sea el requerido por el fabricante para el martillo a utilizar y su fijación correcta.

El personal que va a utilizar los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.

Se recomienda no apoyar el peso del cuerpo sobre los controles o las culatas, evitando así una transmisión excesiva de vibraciones al cuerpo del operario.

Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.

El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médica.

Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, intentando evitar así los posibles accidentes por interferencia.

En especial, en presencia de conducciones eléctricas, de gas o de agua que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la compañía suministradora, con el fin de que procedan a cortar el suministro antes de la reanudación de los trabajos.

Queda prohibido utilizar los martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Queda prohibido utilizar los martillos rompedores al pie de los taludes o cortes inestables.

Si los trabajos de atalunizado entran en contacto con zonas que albergan o transportan sustancias de origen orgánico o industrial, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.

La evacuación rápida del personal del interior de la excavación debe quedar garantizado por la retirada del fondo del foso de objetos que pudieran interrumpir el paso.

Los taludes de más de 1,50 m de profundidad estarán provistos de escaleras excavadas en el terreno o prefabricadas portátiles que comuniquen cada nivel inferior con la berma superior, disponiendo de una escalera por cada 30 m de talud abierto o fracción de este valor.

Las bocas de los pozos y arquetas deberán condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

En aquellas zonas en las que sea necesario el paso de peatones sobre las zanjas o sobre pequeños desniveles u obstáculos originados por los trabajos se instalarán pasarelas, preferiblemente prefabricadas y de metal o, en su defecto, fabricadas "in situ", con una anchura mínima de 1 metro y dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria capaz de resistir 300 kg. de peso y con guirnaldas de iluminación nocturna.

El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de coronación del talud igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde será de 50 cm.

La madera a utilizar se clasificará según su uso y estará limpia de clavos, flejada o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada. La altura máxima de la pila, sin tablones estacados y arriostrados) es de 1 m.

Se instalarán topes para vehículos en el perímetro de la excavación.

Se realizará un atalunizado natural de las paredes de la excavación.

La inclinación del talud se ajustará a los cálculos de la Dirección Facultativa de la obra, salvo cambio de criterio avalado por documentación técnica complementaria.

Se evitará a toda costa amontonar productos procedentes de la excavación en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden arruinar el talud.

En taludes de alturas de más de 1.50 metros se deberán colocar bermas de 50 u 80 cm de ancho para la defensa y detención de eventuales caídas de materiales desprendidos desde cotas superiores, además de permitir la vigilancia y alojar las conducciones provisionales o definitivas de las obras.

En huecos verticales de coronación de taludes con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 metros, se dispondrán barandillas de seguridad completas empotradas sobre el terreno constituidos por balaustre vertical homologado, rodapié de 20 centímetros de alzada, pasamanos superior situado a 1 metro sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 centímetros) y rodapié o plinto de al menos 15 cm sobre el nivel del suelo, con todos sus elementos sólidamente anclados entre sí y siendo capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg. por metro lineal.

RELLENOS DE TIERRAS O ROCAS

Todos los vehículos a utilizar en esta obra se revisarán periódicamente, teniendo una especial atención con los órganos de accionamiento neumático.

Los vehículos llevarán siempre escrito de forma legible la carga máxima admisible, no pudiendo ser sobrecargados bajo ninguna circunstancia. Asimismo especificarán claramente la tara máxima.

No se transportará al personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

En caso de considerarse necesario, se regarán periódicamente los tajos, las cajas y las cargas de los camiones, con el fin de evitar la formación de polvaredas.

Se instalarán topes sólidos de limitación de recorrido en el borde de los terraplenes de vertido.

EXCAVACIÓN DE POZOS

El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes. La escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m por la bocana.

No se realizaran acopios en un radio de 2 m alrededor de la bocana del pozo.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a los 2 m, se rodeará su boca con una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a una distancia mínima de 2 m del borde del pozo.

Cuando el pozo sea inferior a los 2 m podrá aplicarse la medida anterior o, en su defecto cualquiera de las siguientes:

- Rodear el pozo mediante una circunferencia hecha con cal o yeso blanco, de diámetro igual o superior a la del pozo, más 2 m.
- Rodear el pozo mediante señalización de cierre o cinta de banderolas, ubicada alrededor del pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual al del pozo más 2 m.
- Cerrar el acceso a la zona al personal ajeno a la excavación de una forma eficaz.
- Una combinación de las anteriores.

Se paralizarán los trabajos en caso de descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, avisando a la Dirección de Obra para que dicte las acciones a seguir.

La iluminación en el interior de los pozos se efectuará mediante portátiles estancos antihumedad alimentados mediante energía eléctrica de 24 v.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Medidas antes de iniciar los trabajos:

Las paredes de la excavación tendrán, siempre que sea posible, una pendiente que estará en función del talud del terreno. Cuando no sea factible aplicar esta medida, a partir de 1.30 metros (como referencia) en caso de terreno suelto o poco estable, se avisará a la Dirección Facultativa para entibar las paredes de la excavación.

Se protegerán los elementos del servicio público que puedan quedar afectados por el vaciado, como bocas de riego, tapas de sumideros de alcantarillados, farolas, árboles, etc.

Al iniciar los trabajos se inspeccionarán, en caso de que existan, los sistemas de apuntalamiento y entibación y se comprobará su buen estado de comportamiento. Se comunicará al encargado de la obra cualquier anomalía que se presente.

Antes de poner en marcha la maquinaria necesaria el operador realizará una serie de controles:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engalce en los casos que proceda.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- Todos los dispositivos de seguridad de las máquinas utilizadas en el desbroce deben estar en sus sitio y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.
- Se comprobarán los niveles de agua y aceite.
- Se limpiará el limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina. Asimismo, se eliminará todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

No se podrán dejar trapos en el compartimento del motor.

El puesto de conducción estará limpio. Se quitarán los restos de aceite, grasa o barro del suelo de las zonas de acceso a la cabina y de los agarraderos para evitar caídas por resbalones.

No se dejarán en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos como herramientas, trapos, etc.. Para ello se utilizará la caja de herramientas.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina el operador deberá especialmente:

- Comprobar que ninguna persona se encuentre en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las condiciones de los controles son normales.
- No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.
- En un lugar despejado y seguro se verificará el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o, maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

La maquinaria que se utilice para desarrollar estas tareas dispondrá de los elementos de seguridad adecuados.

Se tomarán todas las medidas necesarias para que la maquinaria empleada en la obra guarde la distancia de seguridad establecida respecto a los cables eléctricos que puedan existir en las inmediaciones de la excavación.

En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista inicialmente se paralizarán los trabajos y se avisará a la empresa constructora.

Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra el desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes una profundidad igual o superior a 1.30 metros. Las entibaciones sobrepasarán como mínimo en 15 cm el nivel del suelo, a fin de construir unos rodapiés que impidan la caída en las zanjas de objetos o materiales.

Cuando se utilice retroexcavadora para la excavación de una zanja con entibación será necesario que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación sea inferior a 1.5 por la profundidad de la zanja en ese punto.

Durante la excavación de la zanja con la retroexcavadora no se encontrará dentro del radio de acción ningún operario.

Nunca se colocará una máquina en los bordes de una zona excavada a menos que se tomen las precauciones oportunas.

No se retirarán los sistemas de protección colectiva destinadas a la contención de tierras en una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad superior o igual a 1.30 m.

Las zanjas superiores a 1.30 m de profundidad estarán provistas de escaleras, que rebasen en 1 m el nivel superior del corte. Se dispondrá una escalera libre de obstáculos y correctamente arriostrada por cada 30 m de zanja abierta o fracción de este valor.

Cuando estén trabajando operarios en el interior de zanjas superiores a 1.30 m de profundidad se mantendrá siempre uno de retén en el exterior que actuará como ayudante de trabajo y que dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los lugares de acusada pendiente se empleará maquinaria adecuada a estas circunstancias, con tracción mediante orugas de cadena.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Estará prohibido utilizar los codales u otros elementos de la misma para el ascenso, descenso o para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.

Si se debe circular por las proximidades de la excavación se dispondrán:

- Barandillas resistentes, de 90 centímetros de altura, a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso, menos de 60 centímetros.
- Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos se dispondrán topes de madera, metálicos o de cualquier otro material resistente.
- Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso a personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 metros.
- En los periodos de tiempo que permanezcan las zanjas abiertas y no se estén realizando tareas en su interior, se taparán con paneles de madera o bastidores provistos de redes metálicas de protección.

Al utilizar medios de mecánicos de excavación, como retroexcavadoras, en zanjas con entibación será necesario que:

- El terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad.
- La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
- La entibación se realice de arriba abajo

Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con velocidad superior a 50 km/h. En este último caso se recomienda retirar los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Si las tierras extraídas están contaminadas se procederá a su desinfección, al igual que las paredes de las excavaciones correspondientes.

No se podrán utilizar los codales de las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas. Tampoco se usarán para estas tareas otros elementos como conducciones, etc.

Siempre que se utilice iluminación portátil ésta será de material antideflagrante. Asimismo, estarán provistas de mango aislante y de un dispositivo protector de la lámpara con la suficiente resistencia mecánica. Cuando la tensión de alimentación sea superior a 24 voltios se utilizarán transformadores de separación de circuitos.

No se instalarán en el interior de las zanjas máquinas accionadas con motores de explosión a causa del riesgo de formación de monóxido de carbono. Si fuera necesario hacerlo se utilizarían las instalaciones necesarias para expulsar los humos fuera de las mismas.

Todo operario que trabaje en el interior de una zanja debe estar provisto de casco de seguridad homologado, botas de seguridad y las prendas de protección necesarias contra cada riesgo específico.

Cuando se trabaje con herramienta manual, como palas o picos, en el interior de una zanja los trabajadores mantendrán una distancia suficiente de separación, considerándose como mínimo 3.50 metros.

En zanjas o pozos con una profundidad superior a los 1.30 metros, y siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, a fin de poder actuar como ayudante en el trabajo y para poder la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

El desentibado se realizará de abajo a arriba, pero con observación de las condiciones de estabilidad en que debe quedar en todo momento la obra.

La anchura de la zanja será tal que permita los trabajos en presencia de la entibación.

Cuando un talud se mantenga durante largo tiempo se protegerá de la lluvia utilizando para ello láminas de plástico o plantaciones que contengan la capa exterior de subsuelo.

Se dará a los aludes, en la medida de lo posible, ángulos iguales a los observados en el terreno de sus inmediaciones, siempre y cuando no existan corrientes de agua que puedan socavar el talud a crear.

3.3.4. Protecciones colectivas

Barandillas tubulares sobre pies derechos por hinca en terrenos

Entibación para zanjas

Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera

Tope para vehículos

Valla metálica autónoma para contención de peatones

El Plan de Seguridad y Salud establecerá todas las protecciones colectivas para cada uno de los tajos, en función de sus características concretas y de los riesgos identificados en cada caso.

3.3.5. Equipos de protección individual

Botas de seguridad de PVC, de media caña, con plantilla contra objetos punzantes.

Botas impermeables de goma o material plástico sintético.

Casco de seguridad con protectores auditivos (voladuras).

Casco de seguridad.

Faja de protección contra los sobreesfuerzos.

Filtro mecánico para máscaras autónomas (ambientes pulverulentos).

Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.

Guantes de cuero.

Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.

Ropa de trabajo.

Traje impermeable de material plástico o sintético.

3.4. FRESADO DE PAVIMENTOS

3.4.1. Definición de los trabajos

Corrección superficial de pavimentos mediante la acción de ruedas fresadoras que eliminan las irregularidades dejando una superficie plana a la cota deseada.

Los trabajos de fresado suelen anteceder a los de reposición de pavimentos.

3.4.2. Análisis y evaluación inicial de riesgos

En aplicación del artículo 5 del Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción, se evalúan los riesgos en función de las fases de desarrollo de las actividades en la obra, creando para cada una de ellas una tabla de valoración como la que sigue:

Riesgo	Daño	Exposición	Probabilidad	Grado Peligr.
Caída de operarios a distinto nivel en general	8	4	1	32/G3
Caída de operarios al mismo nivel al desplazarse por la obra	3	10	1	30/G2
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	3	10	1	30/G2
Atrapamientos con elementos móviles de la maquinaria utilizada	8	6	1	48/G3
Vuelcos de maquinaria y/o camiones	10	10	0.5	50/G3
Golpes o atrapamientos por puestas en marcha involuntaria de vehículos o maquinaria	15	6	0.5	45/G3
Atropellos o golpes por vehículos	10	8	0.5	40/G3
Ambiente pulvígeno	8	6	0.5	24/G2
Ruido	8	6	0.5	24/G2

3.4.3. Normas de actuación preventiva

Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.

Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.

Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento

3.4.4. Protecciones colectivas

Valla metálica autónoma para contención de peatones

El Plan de Seguridad y Salud establecerá todas las protecciones colectivas para cada uno de los tajos, en función de sus características concretas y de los riesgos identificados en cada caso.

3.4.5. Protecciones individuales

Botas de seguridad de PVC, de media caña, con plantilla contra objetos punzantes.

Botas impermeables de goma o material plástico sintético.

Casco de seguridad.

Guantes de trabajo.

Ropa de trabajo.

Traje impermeable de material plástico o sintético.

Mascarilla

3.5. OBRAS DE AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN

3.5.1. Definición de los trabajos

Actuaciones destinadas a la adecuación de la rasante del trazado a los usos a los que se le va a emplear, en donde una serie de aparatos y máquinas llevan el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias y dirección de las maniobras.

3.5.2. Análisis y evaluación inicial de riesgos

En aplicación del artículo 5 del Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción, se evalúan los riesgos en función de las fases de desarrollo de las actividades en la obra, creando para cada una de ellas una tabla de valoración como la que sigue:

Riesgo	Daño	Exposición	Probabilidad	Grado Peligr.
Caída de operarios a distinto nivel al ascender o descender de la maquinaria utilizada	6	6	1	36/G3
Caída de operarios a distinto nivel en general	8	4	1	32/G3
Caída de operarios al mismo nivel al desplazarse por la obra	3	10	1	30/G2
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	3	10	1	30/G2
Atrapamientos con elementos móviles de la maquinaria utilizada	8	6	1	48/G3
Vuelcos de maquinaria y/o camiones	10	10	0.5	50/G3
Golpes o atrapamientos por puestas en marcha involuntaria de vehículos o maquinaria	15	6	0.5	45/G3
Lesiones y cortes en las manos/pies	3	10	1	30/G2
Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas	3	10	1	30/G2
Proyección de partículas por rotura de piezas o	3	6	1	18/G2

Riesgo	Daño	Exposición	Probabilidad	Grado Peligr.
mecanismos de la maquinaria				
Golpe de látigo por rotura del cable de la maquinaria	5	4	1	20/G2
Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	4	4	1	16/G2
Lesiones osteorticulares por exposición a vibraciones	4	4	1	16
Contactos eléctricos directos de la maquinaria con líneas eléctricas en tensión	30	4	0.5	60/G3
Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas	12	3	0.5	30/G2
Alcance, golpes y atropellos por la maquinaria en movimiento o por camiones	10	8	0.5	40/G3
Ambiente pulvígeno	8	6	0.5	24/G2
Incendios (firmes bituminosos)	15	2.5	1	37.5/G3
Intoxicación por respirar vapores (firmes bituminosos)	8	8	1	64/G3

3.5.3. Normas de actuación preventiva

Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.

No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo

Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.

Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente estudio de seguridad y salud.

Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.

Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo que existan.

FIRMES BITUMINOSOS

Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el

En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en el apartado correspondiente a movimiento de tierras, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.

No se permitirá la presencia sobre la extendedora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendedora.

Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.

Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina,

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.

Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

- "PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES"
- "NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA"

Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.

El personal de extendido y los operadores de la extendedora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.

A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 ºC), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares

3.5.4. Protecciones colectivas

Valla metálica autónoma para contención de peatones.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá todas las protecciones colectivas para cada uno de los tajos, en función de sus características concretas y de los riesgos identificados en cada caso.

3.5.5. Protecciones individuales

Botas de seguridad de PVC, de media caña, con plantilla contra objetos punzantes.

Botas impermeables de goma o material plástico sintético.

Casco de seguridad.

Guantes de trabajo.

Ropa de trabajo.

Traje impermeable de material plástico o sintético.

Mascarilla.

3.6. PINTADO DE MARCAS VIALES

3.6.1. Definición de los trabajos

Los trabajadores asignados a estas tareas realizan ayudados por una serie de aparatos o maquinas que llevan todo el peso del trabajo la operación de pintado de marcas viales sobre la carretera.

Dichos trabajadores controlaran dichos equipos y las labores accesorias de dirección de las maniobras.

Se utilizan barredoras, pintabandas, borradoras, secadoras y demás maquinaria para el pintado de marcas viales.

3.6.2. Análisis y evaluación inicial de riesgos

En aplicación del artículo 5 del Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción, se evalúan los riesgos en función de las fases de desarrollo de las actividades en la obra, creando para cada una de ellas una tabla de valoración como la que sigue:

Riesgo	Daño	Exposición	Probabilidad	Grado Peligr.
Caída de personas al mismo nivel (desorden en la obra, superficies resbaladizas)	3	10	1	30/G2
Proyección violenta de pintura	4	8	1	32/G3
Sobreesfuerzos	4	5	1	20/G2
Fatiga muscular	4	6	1	24G2
Contactos con la energía eléctrica	12	3	0.5	18/G2
Intoxicación por respirar vapores	8	8	1	64/G3
Accidentes de circulación	15	10	1	150/G4

3.6.3. Normas de actuación preventiva

Toda la maquinaria debe ser utilizada únicamente por personal autorizado, debidamente instruido con una formación específica adecuada.

Al abandonar la máquina/vehículo se quitará la llave de contacto y se asegurará contra la utilización de personal no autorizado.

No se situarán personas en el radio de acción de la máquinas/vehículos.

Evitar que el preparado entre en contacto con la piel o con los ojos. Las personas con tendencia a sensibilización de la piel deben protegerla completamente para manipular el preparado. Evitar la inhalación de vapor.

Abrir los envases despegando las orejetas manualmente con un punzón sin producir chispas. No emplear nunca presión para vaciar los envases.

No fumar, comer ni beber durante la manipulación. El preparado sólo debe utilizarse en zonas en las cuales se hayan eliminado todas las llamas desprotegidas y las fuentes de ignición y de chispas.

Conservar los envases secos, en posición vertical y herméticamente cerrados en lugar fresco y bien ventilado, aislado de fuentes de calor, ignición o chispas. Una vez abiertos los envases y si han de volverse a cerrar, hacerlo de manera cuidadosa y colocando nuevamente en posición vertical para evitar derrames.

Proteger los envases de la exposición a la luz solar directa, de cambios bruscos de temperatura y de temperaturas elevadas. La temperatura de almacenamiento debe oscilar entre 5 y 35 ºC. Es preferible el depósito en un almacén interior, alejado de fuentes de ignición o de chispas. No permitir la entrada a personas ajenas al almacenamiento ni permitir fumar en el mismo.

Ante un vertido accidental, no tirar los residuos por un desagüe. Eliminar las posibles fuentes de ignición y ventilar la zona si es posible. Mantener a las personas alejadas de la zona del derrame. Recoger mecánicamente o con materiales absorbentes no combustibles, como tierra, arena u otros, depositándolo en un recipiente estanco adecuado, para su posterior desecho siguiendo la legislación vigente. Si el preparado pasa a lagos, ríos , cursos de agua o al alcantarillado, informar a las autoridades.

Ante posibles atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras, se comprobará si se ha colocado la señalización que cada situación requiera. Así, en obras de nueva ejecución los riesgos de atropello procederán principalmente de las máquinas de la obra.

En caso de vías existentes con circulación, además de los riesgos procedentes de las máquinas de obra, estarán los derivados del posicionamiento de las mismas en el arcén o calzada. etc...Por tanto, será necesario utilizar la Señalización Móvil de Obras.

Los vehículos necesarios para la realización de los trabajos estarán señalizados convenientemente por medio de elementos luminosos desde luces giratorias o intermitentes omnidireccionales hasta flechas luminosas y cascadas de luces direccionales o intermitentes.

Los operarios que se sitúen sobre la calzada o en sus proximidades utilizarán prendas de color amarillo o naranja, con elementos reflectantes o retrorreflectantes (en horas nocturnas) de modo que puedan ser percibidos claramente ante cualquier situación atmosférica.

La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal encargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Fundamentalmente las señales a colocar según su implantación serán:

- De preaviso: para avisar a los usuarios de la proximidad de las obras/trabajos en la carretera, pudiendo utilizar desde señales colocadas en trípodes hasta vehículos con señales y luces.
- De posición: a colocar en el entorno inmediato de la obra y constará exclusivamente de vehículos que llevarán incorporada la señalización (señales y elementos luminosos). La excepción pueden ser los de pintura de secado lento en los que se incorporarán conos para protección del trabajo que se esté realizando.

Otro trabajo previo a la pintura es del de premarcaje, que tendrá el mismo tratamiento que el de pintura de las viales.

3.6.4. Equipos de protección individual

Gafas protectoras.

Guantes de seguridad.

Protección auditiva.

Mascarilla.

Ropa de trabajo.

Peto reflectante de seguridad.

3.7. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.7.1. Definición de los trabajos

Los trabajadores asignados a estas tareas realizan ayudados por una serie de aparatos o maquinas la operación de colocación de señales verticales en la carretera.

Dichos trabajadores controlaran dichos equipos y las labores accesorias de dirección de las maniobras.

Se utilizan compresores, ahoyadoras, martillos neumáticos, camiones, y demás maquinaria para la colocación de las distintas señales.

3.7.2. Análisis y evaluación inicial de riesgos

En aplicación del artículo 5 del Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción, se evalúan los riesgos en función de las fases de desarrollo de las actividades en la obra, creando para cada una de ellas una tabla de valoración como la que sigue:

Riesgo	Daño	Exposición	Probabilidad	Grado Peligr.
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	3	10	1	30/G2
Lesiones y cortes en las manos/pies	3	10	1	30/G2
Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas	3	10	1	30/G2
Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	4	4	1	16/G2
Ruido	8	6	0.5	24/G2

3.7.3. Normas de actuación preventiva

Mantener a los trabajadores fuera del radio de acción de las máquinas. No debe moverse ninguna máquina sin asegurarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de dicha máquina.

Toda la maquinaria debe ser utilizada únicamente por personal autorizado, debidamente instruido con una formación específica adecuada.

Formación básica en empleo de ahoyadora.

Mantenimiento periódico de la máquina ahoyadora.

Ante posibles atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras, se comprobará si se ha colocado la señalización que cada situación requiera. Así, en obras de nueva ejecución los riesgos de atropello procederán principalmente de las máquinas de la obra.

En caso de vías existentes con circulación, además de los riesgos procedentes de las máquinas de obra, estarán los derivados del posicionamiento de las mismas en el arcén o calzada. etc...Por tanto, será necesario utilizar la Señalización Móvil de Obras (Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento).

Los vehículos necesarios para la realización de los trabajos estarán señalizados convenientemente por medio de elementos luminosos desde luces giratorias o intermitentes omnidireccionales hasta flechas luminosas y cascadas de luces direccionales o intermitentes.

Los operarios que se sitúen sobre la calzada o en sus proximidades utilizarán prendas de color amarillo o naranja, con elementos reflectantes o retrorreflectantes (en horas nocturnas) de modo que puedan ser percibidos claramente ante cualquier situación atmosférica.

La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal encargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Fundamentalmente las señales a colocar según su implantación serán:

- De preaviso: para avisar a los usuarios de la proximidad de las obras/trabajos en la carretera, pudiendo utilizar desde señales colocadas en trípodes hasta vehículos con señales y luces.
- De posición: a colocar en el entorno inmediato de la obra y constará exclusivamente de vehículos que llevarán incorporada la señalización (señales y elementos luminosos). La excepción pueden ser

los de pintura de secado lento en los que se incorporarán conos para protección del trabajo que se esté realizando.

3.7.4. Equipos de protección individual

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad.

Guantes de seguridad.

Ropa de trabajo cerrada.

Protección auditiva.

3.8. INSTALACIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD

3.8.1. Definición de los trabajos

Los trabajadores asignados a estas tareas instalan este dispositivo cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control, de manera que se limiten los daños y lesiones tanto para sus ocupantes como para el resto de los usuarios de la carretera y otras personas u objetos situados en las proximidades.

Estos trabajos se realizan ayudados por una serie de aparatos o maquinas, como son las máquinas de hinca de perfiles, camiones y otras. Los trabajadores controlaran dichos equipos y las labores accesorias de dirección de las maniobras.

La secuencia de trabajos que se realizan:

- Reparto de material
- Hinca de postes.
- Presentación de la barrera.
- Alineación y ajuste de la barrera.
- Fijación de extremos.

3.8.2. Análisis y evaluación inicial de riesgos

En aplicación del artículo 5 del Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción, se evalúan los riesgos en función de las fases de desarrollo de las actividades en la obra, creando para cada una de ellas una tabla de valoración como la que sigue:

Riesgo	*Daño*	*Exposición*	*Probabilidad*	*Grado Peligrosidad*
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	3	10	1	30/G2
Lesiones y cortes en las manos/pies	3	10	1	30/G2
Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas	3	10	1	30/G2
Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	4	4	1	16/G2
Alcance, golpes y atropellos por maquinaria en movimiento	10	8	0.5	40/G3
Ruido	8	6	0.5	24/G2

3.8.3. Normas de actuación preventiva

Mantener a los trabajadores fuera del radio de acción de las máquinas. No debe moverse ninguna máquina sin asegurarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de dicha máquina.

Formación básica de manipulación de cargas.

Mantenimiento periódico de la máquina de hinca de perfiles.

Ante posibles atropellos y aprisionamiento de personas en maniobras, se comprobará si se ha colocado la señalización que cada situación requiera. Así, en obras de nueva ejecución los riesgos de atropello procederán principalmente de las máquinas de la obra.

En caso de vías existentes con circulación, además de los riesgos procedentes de las máquinas de obra, estarán los derivados del posicionamiento de las mismas en el arcén o calzada. etc...Por tanto, será necesario utilizar la Señalización Móvil de Obras.

3.8.4. Equipos de protección individual

Botas de seguridad.

Guantes de seguridad anticorte.

Gafas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Protección auditiva.

3.9. TRABAJOS FORESTALES

3.9.1. Definición de los trabajos

La operación de instalar la planta sobre el área de suelo removida por la máquina correspondiente, debe hacerse en el monte de manera totalmente manual. La descarga de la planta es manual. El traslado de planta y personal hasta el tajo comparte las características del riesgo de tránsito por el terreno.

3.9.2. Análisis y evaluación de riesgos

Riesgo	*Daño*	*Exposición*	*Probabilidad*	*Grado Peligrosidad*
Caída de operarios a distinto nivel al ascender o descender de la maquinaria utilizada	6	6	1	36/G3

Riesgo	*Daño*	*Exposición*	*Probabilidad*	*Grado Peligrosidad*
Caída de operarios a distinto nivel en general	8	4	1	32/G3
Caída de operarios al mismo nivel al desplazarse por la zona	3	10	1	30/G2
Caída de objetos o herramientas sobre los operarios	3	10	1	30/G2
Caída de los materiales de desecho transportados por la maquinaria	5	6	1	30/G2
Hundimientos de terrenos	30	3	0.5	45/G3
Atrapamientos con elementos móviles de la maquinaria utilizada	8	6	1	48/G3
Vuelcos de maquinaria y/o camiones	10	10	0.5	50/G3
Golpes o atrapamientos por puestas en marcha involuntaria de vehículos o maquinaria	15	6	0.5	45/G3
Lesiones y cortes en las manos/pies	3	10	1	30/G2
Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas	3	10	1	30/G2
Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria	3	6	1	18/G2
Lumbalgias por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	4	4	1	16/G2
Contactos eléctricos directos de la maquinaria con líneas eléctricas en tensión	30	4	0.5	60/G3
Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas	12	3	0.5	30/G2
Alcance, golpes y atropellos por la maquinaria en movimiento o por camiones	10	8	0.5	40/G3
Contaminación acústica	8	6	0.5	24/G2
Incendios	15	2.5	1	37.5/G3

3.9.3. Normas de acción preventiva

Como para cualquier otra máquina o herramienta empleada, los vehículos deberán estar en perfecto estado, y su uso se someterá a las pautas de mantenimiento y limitaciones de tara y carga marcadas por el fabricante.

Si se añaden implementos como vaca o remolque, tener la certeza de que el vehículo está diseñado para ello, y jamás sobrecargarlos.

Efectuar el ascenso y descenso de la cama del camión con medios adecuados y seguros.

Como en cualquier manejo de cargas, evitar forzar la espalda, cargando el trabajo sobre brazos y piernas.

En labores de carga y descarga, usar los EPI obligatorios.

3.9.4. Protecciones colectivas

Vallas de contención de peatones.

Cinta de balizamiento.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá todas las protecciones colectivas para cada uno de los tajos, en función de sus características concretas y de los riesgos identificados en cada caso.

3.9.5. Equipos de protección individual

Cascos.

Guantes.

Gafas de protección.

Buzo de trabajo.

Botas de seguridad.

3.10. ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

3.10.1. Definición de los trabajos

Trabajos de inspección y control de la obra llevados a cabo periódicamente o esporádicamente por los servicios técnicos: Director de obra, inspectores, proyectistas, coordinador de seguridad y salud, equipos de control de calidad.

3.10.2. Análisis y evaluación inicial de riesgos

- Accidentes de tráfico "in itinere"
- Riesgos según actividad desarrollada en la zona a visitar.

3.10.3. Normas de actuación preventiva

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad

Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas 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.
- Deberá ser informado sobre todo de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes.
- El visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

3.10.4. Protecciones colectivas

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

3.10.5. Protecciones individuales

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente, según el tipo de actividad desarrollada y riesgos.

MAQUINARIA

3.11. MAQUINARIA EN GENERAL

3.11.1. Riesgos asociados

Vuelco de la maquinaria sobre operarios

Hundimientos

Choques de operarios contra la maquinaria

Formación de atmósferas agresivas o molestas

Ruido

Atropellos

Caídas de maquinara sobre los operarios al mismo nivel

Caídas de maquinara sobre los operarios a niveles inferiores

Atrapamientos o arrastres

Cortes, heridas

Golpes

Proyecciones de elementos sobre los operarios

Contactos eléctricos directos con partes activas en tensión

Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica

Aplastamientos

Cizallamientos

Fricción y abrasión

Proyección de fluido a alta presión

Fenómenos electrostáticos

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Formación de atmósferas agresivas molestas

Fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Quemaduras por:

- Materiales o piezas a muy alta o muy baja temperatura
- Incendios o explosiones
- Radiaciones de fuentes de calor

Los derivados de las radiaciones por soldadura

Los derivados del trabajo a realizar

Los inherentes al propio lugar de utilización

3.11.2. Medidas preventivas

Las máquinas herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores de transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos.

Las carcasas protectoras a utilizar permitirán la visión del objeto protegido.

Los motores eléctricos estarán cubiertos por carcasas protectoras que no permitan el contacto directo con la energía eléctrica. Se prohibirá su funcionamiento cuando carezcan de carcasa o cuando ésta presente grandes deterioros.

Los elementos componentes de máquinas accionadas por energía eléctrica no se manipularán mientras estén conectadas a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente estarán revestidos de carcasas protectoras anti-atrapamientos.

Cuando una máquina funciones de modo irregular o se estropee se retirará inmediatamente para su reparación. En el caso de que la máquina averiada no pueda retirarse se señalizará con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR". La misma persona que coloque el letrero será la encargada de retirarlo, previniendo así conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Las operaciones de ajuste y arreglo de las máquinas sólo las podrá realizar el personal autorizado.

Se bloquearán los arrancadores o, en su defecto, se extraerán los fusibles para prevenir la puesta en servicio accidental de máquinas con irregularidades en su funcionamiento.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados.

La evaluación o descenso a máquina de objetos se efectuará lentamente, izándolos en vertical. Estará prohibidos los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de carga durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estará siempre a la vista del operador en cargado del manejo de la máquina, con el fin de evitar accidentes por falta de visibilidad en la trayectoria de la carga. En aquellos ángulos en los que no pueda ver la carga será ayudado por un señalista.

Estará prohibida la permanencia o el trabajo de operarios bajo la trayectoria de la carga suspendida.

Los aparatos de izar que se utilicen estarán dotados de limitador de recorrido del carro y de ganchos.

Los motores eléctricos de las grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores tanto de altura como de peso, que cortarán automáticamente el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas se calcularán expresamente en función de los pesos para los que se instala.

La sustitución de los cables deteriorados la realizará personal especializado, siguiendo siempre las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables se protegerán siempre interiormente mediante forrillos guardacabos, con el fin de evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables que se utilicen para el transporte de caras suspendidas se inspeccionarán, al menos, una vez a la semana, y se desecharán y sustituirán cuando presenten un 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación podrán ser de acero o hierro forjado, y estarán provistos de pestillos de seguridad. Se seguirán las mismas recomendaciones para los ganchos pendientes de eslingas. Estará prohibido el uso de enganches artesanales.
Los contenedores que se utilicen tendrán claramente señalado el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas tendrán en un cartel perfectamente visible la carga máxima que pueden soportar. Asimismo estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Estará prohibido el izado o transporte de personas en el interior de bateas, jaulones, cubilotes o asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

Se verificará al menos una vez por semana la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

Los carriles para el desplazamiento de las grúas estarán limitados mediante topes de seguridad de final de fin de carrera a una distancia de 1 m de su término.

Los cables de todos los aparatos de izar o de elevación se mantendrán perfectamente engrasados. Estará totalmente prohibido realizar estas tareas mientras que los aparatos están en movimiento.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas se paralizarán bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h o para aquellos valores que indique el fabricante de la máquina.

<u>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</u>

Casco de polietileno

Ropa de trabajo

Botas de seguridad

Guantes de cuero

Guantes de goma o PVC

Guantes aislantes de la electricidad para los trabajos de mantenimiento

Botas aislantes de la electricidad para los trabajos de mantenimiento

Mandiles de cuero para los trabajos de mantenimiento

Polainas de cuero

Manguitos de cuero

Gafas de seguridad antiproyecciones

Protectores auditivos

3.12. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

3.12.1. Riesgos asociados

Atropello de operarios por:

- Mala visibilidad debida a iluminación inadecuada, exceso de polvo, niebla, etc.
- Inexistencia o mal funcionamiento de avisadores ópticos o acústicos.
- Presencia de operarios en la zona de trabajo por falta de señalización o delimitación.
- Abandono o estacionamiento indebido en pendientes, con el motor en marcha, etc.
- Elevación y transporte de operarios.
- Conducción imprudente.
- Arranque con el motor embragado.
- Mantenimiento inadecuado de los mecanismos de mando o control.

Vuelco de la máquina por:

- Inclinación del terreno superior a la admisible para el trabajo de la máquina.
- Mala visibilidad debida al exceso de polvo, iluminación inadecuada, niebla, etc.
- Aproximación excesiva a desniveles, bordes de terraplén, etc.
- Fallo del terreno en los bordes del desmonte.
- Circulación a velocidad excesiva y/o por pistas en mal estado.
- Maniobras defectuosas.

Choques contra otros vehículos o maquinarias por:

- Velocidad excesiva
- Mala visibilidad debida al exceso de polvo, iluminación inadecuada, niebla, etc.
- Ausencia de señalización en las zonas de trabajo y circulación
- Arranque con el motor embragado
- Mantenimiento inadecuado de los mecanismos de mando y control
- Método de trabajo inadecuado (interferencias de varias máquinas en un mismo tajo)

Caída de objetos por:

- Exceso de carga en palas o cucharas
- Movimientos bruscos con palas o cucharas llenas
- Trabajos de demolición de elementos de mayor altura que la maquina con la cuchara extendida
- Ausencia de cabina y/o techo de protección
- Métodos de trabajo inadecuados

Atrapamientos por:

- Vuelcos de la máquina en los casos indicados
- Derrumbamientos
- Transmisiones, engranajes y elementos móviles sin proteger
- Operaciones de mantenimiento con la maquina en movimiento

Caída de operarios al

- Subir o bajar de la maquina
- Transportar operarios en las cucharas

Trauma sonoro derivado de:

- Ruido de motor de la propia maquina
- Ruido de otras maquinas trabajando en las proximidades
- Choques o golpes de las cucharas contra materiales pétreos

Lesiones osteoarticulares por vibraciones debidas a amortiguación insuficiente o mal diseño del asiento de conducción

Neumoconiosis por inhalación del polvo producido durante el trabajo.

Estrés térmico por trabajar en épocas de altas temperaturas sin aire acondicionado en las cabinas.

Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas de alta tensión

Contacto eléctrico directo por formación de arco al trabajar dentro de las distancias de seguridad de las líneas eléctricas aéreas.

Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas subterráneas en servicio sin señalizar.

Interferencias con líneas de servicio enterradas (alcantarillado, agua potable, gas, etc.)

Proyección de partículas por rotura de piezas o elementos de la maquinaria.

Incendios:

- En trabajos de llenado de depósitos de combustibles
- Por cortocircuito en el sistema eléctrico de la máquina

Explosiones por roturas de tuberías de gas.

Quemaduras en trabajos de mantenimiento.

Los derivados de las condiciones meteorológicas extremas.

Los derivados del procedimiento elegido para el movimiento de tierras.

Los derivados de las interferencias con líneas de servicio enterradas (alcantarillado, agua potable, gas, etc.)

3.12.2. Medidas preventivas

La maquinaria que se utilice para el movimiento de tierras estará dotada de:

- Servofrenos
- Freno de mano
- Retrovisores en ambos lados
- Pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos
- Extintor.
- Una bocina o claxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destelleante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.

La maquinaria utilizada se inspeccionará diariamente y antes de ser puesta en marcha, en concreto se comprobará:

- El buen funcionamiento del motor, los sistemas hidráulicos, los frenos, la dirección, la bocina de retroceso, las transmisiones y las cadenas.
- Mirará alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,
- Los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- El estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engalce, en los casos que proceda.
- Los niveles de aceite y agua.
- El estado de los limpiaparabrisas, espejos y retrovisores, procediendo a retirar y limpiar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

Estará prohibido trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, evitando así riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con señales de peligro para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

No se trabajará con la maquinaria de movimiento de tierras en la proximidad de líneas de alta tensión hasta que se haya instalado una protección ante contactos eléctricos, a no ser que se cumplan las distancias mínimas de seguridad.

En caso de que el tren de rodadura de neumáticos entre en contacto con las líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de la bocina. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el desalojo sin riesgo de contacto eléctrico el maquinista saltará al exterior sin tocar al unísono la máquina y el terreno. Antes de abandonar la cabina el maquinista dejará en reposo el sistema, el elemento móvil en contacto con el pavimento, el freno de mano puesto y el motor parado, retirando la llave del contacto, intentado evitar así los accidentes por fallos del sistema hidráulico.

Toda máquina que haya entrado en contacto accidental con las líneas eléctricas será acordonada a una distancia de 5 m, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.

En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista, inicialmente se deberán adoptar algunas de las siguientes medidas preventivas:

- Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.
- Descubrir la línea manualmente sin deteriorarla y con suma precaución.
- Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona en informar a la compañía suministradora.

Las pasarelas y peldaños de acceso para la conducción o el mantenimiento de la maquinaria permanecerán limpios de gravas, barros y aceites con el fin de evitar riesgos de caídas.

Estará prohibido el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, a excepción de aquellas que estén dotadas de sillín para acompañante o de un puesto específico para permanencia de un ayudante durante los trabajos.

Todas las labores de mantenimiento se realizarán con el motor parado.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de los cortes, taludes o terraplenes a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierra para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Las tareas de replanteo o las mediciones no podrán realizarse mientras estén trabajando las máquinas para el movimiento de tierra. Será necesario esperar a que pare la máquina o a que se aleje a otros tajos.

Estará prohibido el acopio de materiales a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m de distancia (como norma general) para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde del corte o talud.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimiento con la máquina, el operador deberá:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

- No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor este falto de visibilidad, estará auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

3.12.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno (su uso será obligatorio al abandonar la cabina, siempre que exista riesgo de caída o golpes por objetos).

Gafas de seguridad antipolvo.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Guantes de cuero (conducción).

Guantes de cuero (mantenimiento).

Ropas de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Botas de seguridad.

Protectores auditivos.

Botas de goma o de PVC.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado para la conducción de vehículos.

3.13. MOTONIVELADORA

3.13.1. Riesgos asociados

Atropello de operarios

Vuelco de la máquina por:

Choques contra otros vehículos o maquinarias por:

Caída de objetos

Atrapamientos

Caída de operarios

Trauma sonoro derivado

Lesiones osteoarticulares por vibraciones debidas a amortiguación insuficiente o mal diseño del asiento de conducción

Neumoconiosis por inhalación del polvo producido durante el trabajo.

Estrés térmico por trabajar en épocas de altas temperaturas sin aire acondicionado en las cabinas.

Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas de alta tensión

Contacto eléctrico directo por formación de arco al trabajar dentro de las distancias de seguridad de las líneas eléctricas aéreas.

Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas subterráneas en servicio sin señalizar.

Interferencias con líneas de servicio enterradas (alcantarillado, agua potable, gas, etc.)

Proyección de partículas por rotura de piezas o elementos de la maquinaria.

Incendios

Explosiones por roturas de tuberías de gas.

Quemaduras en trabajos de mantenimiento.

Los derivados de las interferencias con líneas de servicio enterradas (alcantarillado, agua potable, gas, etc.)

3.13.2. Medidas preventivas

La maquinaria que se utilice para el movimiento de tierras estará dotada de:

- Servofrenos
- Freno de mano
- Retrovisores en ambos lados
- Pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos
- Extintor.
- Una bocina o claxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destelleante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.

La maquinaria utilizada se inspeccionará diariamente y antes de ser puesta en marcha.

Estará prohibido trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, evitando así riesgos por atropello.

Las pasarelas y peldaños de acceso para la conducción o el mantenimiento de la maquinaria permanecerán limpios de gravas, barros y aceites con el fin de evitar riesgos de caídas.

Estará prohibido el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, a excepción de aquellas que estén dotadas de sillín para acompañante o de un puesto específico para permanencia de un ayudante durante los trabajos.

Todas las labores de mantenimiento se realizarán con el motor parado.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de los cortes, taludes o terraplenes a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierra para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Estará prohibido el acopio de materiales a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimiento con la máquina, el operador deberá:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la motoniveladora:

Se utilizarán los peldaños y asideros para subir o bajar de la maquinaria, evitando así lesiones por caídas.

Nunca se accederá a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas, cadenas o guardabarros para prevenir caídas desde alturas.

Se ascenderá y descenderá de la motoniveladora de forma frontal, es decir, mirando hacia ella, agarrándose con ambas manos.

Estará prohibido saltar directamente desde la cabina al suelo, a no ser que exista peligro inminente para el conductor.

Los ajustes en la maquinaria se harán siempre con la máquina en reposo y con el motor parado.

No estará permitido el acceso a la motoniveladora a personal no autorizado.

No se trabajará con la máquina en situación de semi-avería, es decir, con fallos esporádicos. Primero se reparará y luego se reanudará el trabajo.

En las operaciones de mantenimiento se apoyará primero la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina. A continuación se realizarán las operaciones de servicio que sean necesarias.

No se guardarán combustibles ni trapos grasientos en la cabina ya que pueden incendiarse.

La tapa del radiador nunca se levantará en caliente, puesto que los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.

Cuando sea necesario tocar el líquido anticorrosión el operario utilizará guantes, además de gafas antiproyecciones.

El aceite del motor y del sistema hidráulico se cambiará en frío con el fin de evitar quemaduras.

No se fumará ni se acercará fuego durante la manipulación de los líquidos de la batería, ya que desprenden gases inflamables.

Cuando sea necesario tocar el líquido de la batería se hará provisto de guantes ya que es corrosivo.

En caso de sea preciso manipular el sistema eléctrico primeramente se desconectará la máquina y se extraerá la llave de contacto.

Si es necesario soldar las tuberías del sistema hidráulico, antes de actuar se vaciarán y se limpiarán de aceite ya que se trata de un material inflamable.

Los frenos de la máquina se liberarán en posición de parada una vez que se hayan instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Cuando sea necesario arrancar la retroexcavadora ayudado por la batería de otra máquina se tomarán las precauciones necesarias para evitar chisporroteos, ya que los electrolitos emiten gases inflamables y una chispa puede hacer explosionar la batería.

Se vigilará la presión de los neumáticos, trabajando con la presión de inflado recomendada por el fabricante.

El operador que efectúe el relleno de las ruedas se situará tras la banda de rodadura y apartado del punto de conexión, ya que en caso de que se produjera un reventón del conjunto de goma o de la boquilla puede convertir al conjunto en un látigo.

3.13.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno (su uso será obligatorio al abandonar la cabina, siempre que exista riesgo de caída o golpes por objetos).

Gafas de seguridad antipolvo si carece de cabina protegida

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Guantes de cuero (conducción).

Guantes de cuero (mantenimiento).

Ropas de trabajo.

Protectores auditivos.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado para la conducción de vehículos.

3.14. RETROEXCAVADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS)

3.14.1. Riesgos asociados

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Deslizamiento de la máquina en terrenos embarrados.

Máquina en marcha fuera de control al abandonar la cabina de mando sin desconectar la máquina y sin bloquear los frenos.

Vuelco de la máquina por una inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora.

Caída por pendientes (trabajo al borde de taludes, cortes y asimilables).

Choque contra otros vehículos.

Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas, y líneas de conducción de gas o de electricidad).

Incendio.

Quemaduras al realizar trabajos de mantenimiento.

Atrapamiento al realizar trabajos de mantenimiento.

Proyección de objetos.

Caída de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido propio y ambiental (al trabajar al unísono varias máquinas).

Vibraciones.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.

Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas, sobre todo cuando se trabaja en obra pública.

Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones bivalva atrapados en el interior de las zanjas (situación singular).

3.14.2. Medidas preventivas

Se acotará el entorno de la máquina a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Asimismo se prohibirá la permanencia de personas en la zona de realización del trabajo.

Las máquinas siempre irán provistas de cabina antivuelco y serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo.

Se revisarán periódicamente los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Las retroexcavadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente. Esta medida será de especial interés en la ejecución de obras lineales en lugares alejados de los centros urbanos.

Cumplirán todos los requisitos para poder desplazarse por carretera cuando, por tratarse de zonas alejadas a centros urbanos, no resulte aconsejable el transporte sobre camión.

El conductor de la retroexcavadora nunca abandonará la máquina con el motor en marcha con el fin de evitar atropellos.

Antes de abandonar la pala el operador dejará la cuchara depositada en el suelo y cerrada.

La retroexcavadora sólo se desplazará si antes se ha apoyado sobre la máquina a cuchara, previniendo así posibles balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se harán lentamente.

Estará totalmente prohibido transportar personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes, etc.

Nunca se utilizará el brazo articulado o la cuchara para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

La cabina de estas máquinas estará dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

El personal que acceda a la cabina de mandos de la pala utilizará la vestimenta adecuada (nunca ropas flojas) y no portará joyas (cadenas relojes o anillos) que puedan engancharse en los salientes o en los controles.

Estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Estará prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin haber puesto ante en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

No se manejará la pala con la cuchara llena bajo régimen de fuertes vientos.

La retroexcavadora no se utilizará como grúa para la introducción de piezas en las zanjas, a no ser que la máquina permita ese uso y cumpla las siguientes condiciones:

- La cuchara tendrá en su pare exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.
- El tubo se suspenderá de los extremos en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz.
- La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.

- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja se paralizarán inmediatamente los trabajos.

No se podrá realizar esfuerzos por encima de la carga útil de la retroexcavadora.

Salvo en distancias muy cortas, el cambio de posición de la pala se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.

El cambio de posición de la retroexcavadora en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

La máquina no se estacionará, como norma general, a menos de 3 metros del borde de barrancos, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Cuando se realicen trabajos en el interior de trincheras o zanjas en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

Se instalará una señal de peligro sobre in pie derecho como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retroexcavadora. Esta señal se desplazará conforme avance la excavación.

Estará prohibido verter con la pala los productos de la excavación, como norma general, a menos de 2 metros del borde de corte superior de una zanja o trinchera para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno. Esta distancia variará en función del terreno sobre el que se actúe.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora:

Se utilizarán los peldaños y asideros para subir o bajar de la maquinaria, evitando así lesiones por caídas.

Nunca se accederá a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas, cadenas o guardabarros para prevenir caídas desde alturas.

Se ascenderá y descenderá de la retroexcavadora de forma frontal, es decir, mirando hacia ella, agarrándose con ambas manos.

Estará prohibido saltar directamente desde la cabina al suelo, a no ser que exista peligro inminente para el conductor.

Los ajustes en la maquinaria se harán siempre con la máquina en reposo y con el motor parado.

No estará permitido el acceso a la retroexcavadora a personal no autorizado.

No se trabajará con la máquina en situación de semi-avería, es decir, con fallos esporádicos. Primero se reparará y luego se reanudará el trabajo.

En las operaciones de mantenimiento se apoyará primero la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina. A continuación se realizarán las operaciones de servicio que sean necesarias.

No se guardarán combustibles ni trapos grasientos en la cabina de la retroexcavadora ya que pueden incendiarse.

La tapa del radiador nunca se levantará en caliente, puesto que los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.

Cuando sea necesario tocar el líquido anticorrosión el operario utilizará guantes, además de gafas antiproyecciones.

El aceite del motor y del sistema hidráulico se cambiará en frío con el fin de evitar quemaduras.

No se fumará ni se acercará fuego durante la manipulación de los líquidos de la batería, ya que desprenden gases inflamables.

Cuando sea necesario tocar el líquido de la batería se hará provisto de guantes ya que es corrosivo.

En caso de sea preciso manipular el sistema eléctrico primeramente se desconectará la máquina y se extraerá la llave de contacto.

Si es necesario soldar las tuberías del sistema hidráulico, antes de actuar se vaciarán y se limpiarán de aceite ya que se trata de un material inflamable.

Los frenos de la máquina se liberarán en posición de parada una vez que se hayan instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Cuando sea necesario arrancar la retroexcavadora ayudado por la batería de otra máquina se tomarán las precauciones necesarias para evitar chisporroteos, ya que los electrolitos emiten gases inflamables y una chispa puede hacer explosionar la batería.

Se vigilará la presión de los neumáticos, trabajando con la presión de inflado recomendada por el fabricante.

El operador que efectúe el relleno de las ruedas se situará tras la banda de rodadura y apartado del punto de conexión, ya que en caso de que se produjera un reventón del conjunto de goma o de la boquilla puede convertir al conjunto en un látigo.

Durante los desplazamientos se tomarán toda clase de precauciones, ya que la cuchara bivalva puede oscilar en todas direcciones y golpear la cabina o a las personas que trabajan en los alrededores.

Antes de iniciar cada turno de trabajo se comprobará el correcto funcionamiento de los mandos. Asimismo se ajustará el asiento para que se puedan alcanzar con comodidad y sin dificultades los controles, evitando fatigas innecesarias.

Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos se harán con marchas sumamente lentas.

Si el operario se encuentra con cables eléctricos al efectuar sus tareas no saldrá de la máquina sin haber interrumpido el contacto y haber alejado la retroexcavadora del lugar.

3.14.3. Equipos de protección personal

Gafas antiproyecciones

Casco de polietileno cuando existan riesgos de golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo

Guantes de cuero

Guantes de goma o PVC.

Botas antideslizantes cuando se trabaje en terrenos secos.

Botas impermeables cuando se trabaje en terrenos embarrados.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Mandil de cuero o PVC para las operaciones de mantenimiento.

Polainas de cuero para las operaciones de mantenimiento.

Botas de seguridad con puntera reforzada para las operaciones de mantenimiento.

3.15. PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS)

3.15.1. Riesgos asociados

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)

Deslizamiento de la maquinaria (terrenos embarrados)

Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).

Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).

Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).

Choque contra otros vehículos

Contactos con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)

Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas).

Desplomes de taludes o de frentes de excavación.

Incendio.

Quemaduras derivadas de los trabajos de mantenimiento.

Atrapamientos

Proyección de objetos durante el trabajo.

Caída de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido, tanto de la propia pala como de la maquinaria existente a su alrededor.

Vibraciones.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).

Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

3.15.2. Medidas preventivas

Las palas cargadoras estarán dotadas de protección de cabina antivuelco aislada o de pórtico de seguridad, siendo éstas las diseñadas expresamente por el fabricante para cada modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor con el fin de asegurar que el conductor no recibe gases en la cabina procedentes de la combustión.

Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente. Esta medida será de espacial interés cuando se realicen trabajos en solitario o aislados.

Cuando sea necesario que una pala cargadora transite por la vía pública deberá cumplir con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

Los conductores no podrán abandonar la máquina con el motor en marcha.

Estará prohibido que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

Cuando se realicen transportes de tierra la cuchara permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en marcha de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

Estará totalmente prohibido transportar personas en el interior de la cuchara.

La circulación sobre terrenos desiguales se hará a velocidad lenta.

Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Sólo se trabajará en las palas cargadoras utilizando la vestimenta adecuada, es decir, ceñida al cuerpo, evitando así enganches en salientes, controles, etc.

No podrá encaramarse nadie a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

No se podrá subir o bajar de la pala en marcha.

Las palas estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Antes de arrancar el motor el operario se cerciorará de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Estará prohibido dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en pozos o zanjas próximas al lugar de la excavación.

Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a las oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.

No se manejarán grandes cargas bajo el régimen de fuertes vientos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la pala cargadora:

Para subir o bajar de la pala cargadora se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal fin, con la intención de evitar lesiones por caídas a distinto nivel.

Nunca se ascenderá al puesto de control utilizando las llantas, cadenas y guardabarros.

Se ascenderá y descenderá de la maquinaria frontalmente y agarrando los asideros con ambas manos.

No se saltará nunca directamente al suelo si no es por un peligro inminente.

No se realizarán ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, ya que se podrían sufrir lesiones.

No se permitirá a las personas no autorizadas que accedan a la máquina ya que pueden provocar accidentes o lesionarse.

Nunca se trabajará con una máquina en situación de avería o semi-avería. Primero se reparará y luego se reiniciará el trabajo.

Cuando sea necesario realizar alguna reparación o labor de mantenimiento primero se apoyará en el suelo la cuchara, a continuación se parará el motor, se pondrá el freno de mano y se bloqueará la maquina; y por último, se realizarán las operaciones de mantenimiento o servicio necesarias.

No se guardarán trapos grasientos ni combustibles sobre la pala ya que pueden incendiarse.

En caso de calentamiento del motor, no se abrirá directamente la tapa del radiador ya que el vapor desprendido podría causar graves quemaduras.

Se evitará tocar el líquido anticorrosión. En caso de que sea necesario hacerlo se utilizarán guantes y gafas antiproyecciones.

El aceite del motor se cambiará cuando el motor esté frío.

Estará prohibido fumar mientras que se manipula la batería ya que puede incendiarse.

Estará prohibido fumar cuando se abastezca el combustible porque puede inflamarse.

No se tocará el electrolito de la batería con los dedos. En caso de que deba manipularse se utilizarán guantes impermeables.

Se comprobará antes de dar servicio a la máquina que se ha instalado el eslabón de traba.

Cuando sea necesario manipular el sistema eléctrico previamente se desconectará el motor y se retirará totalmente la llave del contacto.

Cuando se utilice aire a presión para limpiar la máquina el operario se protegerá con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma, evitando así lesiones por proyección de objetos.

Las tuberías del sistema hidráulico se vaciarán y se limpiarán de aceite antes de ser soldadas, ya que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.

No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Cuando sea necesario arrancar la máquina mediante la batería de otra se tomarán todas las precaucione para evitar chisporroteos de los cables, ya que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables y pueden inflamarse con las chispas.

Se vigilará la presión de los neumáticos, trabajando con el nivel recomendado por el fabricante.

El operador que efectúe el relleno de las ruedas se situará tras la banda de rodadura y apartado del punto de conexión, ya que en caso de que se produjera un reventón del conjunto de goma o de la boquilla puede convertir al conjunto en un látigo.

3.15.3. Equipos de protección individual

Gafas antiprotecciones

Casco de polietileno cuando exista riesgo de golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo

Guantes de cuero

Guantes de goma o PVC.

Calzado antideslizante.

Botas impermeables (cuando se trabaje en terrenos embarrados).

Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.

Mandil de cuero en operaciones de mantenimiento.

Polainas de cuero en operaciones de mantenimiento.

Calzado para conducción.

3.16. CAMIÓN DE TRANSPORTE

3.16.1. Riesgos asociados

Atropellos de personas

Choques contra otros vehículos

Vuelco del camión

Vuelco por desplazamiento de la carga

Caídas al subir o bajar de la caja

Atrapamientos por apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas

3.16.2. Medidas preventivas

La caja se bajará inmediatamente después de efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas del solar se harán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Se respetarán todas las normas del código de la circulación.

Si por cualquier circunstancia tuviera que para en rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se respetará en todo momento la señalización de la obra.

Las maniobras que se efectúen dentro del recinto se ejecutarán suavemente y sin brusquedades, anunciándolas con antelación y auxiliándose del personal de obra.

Se bajará totalmente la caja del camión antes de efectuar cualquier operación de carga o descarga.

La velocidad de circulación del camino estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Estará prohibida la permanencia de personal en las inmediaciones del camión cuando se realicen tareas de carga y descarga.

Cuando se realicen cargas o descargas en las proximidades de una zanja o pozo se establecerá una distancia máxima de acercamiento, como norma general de 1 m, garantizándola mediante topes.

Estará prohibida la presencia de personas en la caja o tolva.

Antes de dar marcha atrás se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Los camiones se encontrarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga o descarga se instalará el freno de mano del camión, además de unos calzos de inmovilización de las ruedas con el fin de evitar accidentes por fallo mecánico.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Normas de seguridad para los trabajos de carga en los camiones:

Se utilizarán guantes o manoplas de cuero y botas de seguridad cuando sea necesario manipular la carga del camión.

Estará prohibido gatear o trepar a la caja del camión. Se deberán utilizar escalerillas.

No se saltará al suelo desde la caja si no es pera evitar un riesgo grave, ya que en el salto pueden fracturarse los talones.

Si se abandona la cabina del camión deberá utilizarse casco de seguridad.

3.16.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno cuando sea necesario descender del camión.

Ropa de trabajo

Calzado de seguridad

Manoplas o guante de cuero cuando sea necesario manipular cargas

Calzado para conducción de camiones (calzado de calle)

3.17. CAMIÓN DUMPER

3.17.1. Riesgos asociados

Atropellos de personas

Vuelco

Colisión

Atrapamiento

Proyección de objetos

Desplome de tierras

Vibraciones

Ruido ambiental

Polvo ambiental

Caídas al subir o al bajar de la cabina

Contactos con la energía eléctrica al acceder accidentalmente a líneas eléctricas.

Quemaduras al efectuar las tareas de mantenimiento.

Golpes por la manguera de suministro de aire

Sobreesfuerzos.

3.17.2. Medidas preventivas

Los camiones dumper a utilizar tendrán los siguientes medios a pleno funcionamiento:

- Faros de marcha hacia delante
- Faros de marcha de retroceso
- Intermitentes de aviso de giro
- Pilotos de posición delanteros y traseros
- Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja
- Servofrenos
- Frenos de mano
- Bocina automática de marcha retroceso
- Cabinas antivuelcos y anti-impactos

Diariamente, y antes del comienzo de las jornadas se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc, en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

Se comprobará que no hay personas en permanencia o trabajando a una distancia inferior a 10 m. Sobre todo se comprobará que no hay personas descansando a su sombra.

Los camiones dumper en estación se señalizarán por medio de "señales de peligro".

La carga se regará, en caso de que permita esta opción, para evitar polvaredas.

No se podrán cargar los camines por encima de la carga máxima recomendada por el fabricante, con el fin de prevenir riesgos por sobrepesos.

Se realizarán periódicamente labores de conservación y mantenimiento, con el fin de prevenir accidentes por fallos mecánicos.

Se comprobará la existencia de topes de final de recorridos fuertes y seguros ubicados, como norma general, a un mínimo de 2 metros del borde de los taludes, en prevención de la caída y el vuelco durante las maniobras de aproximación.

Normas de seguridad para los conductores de camiones dumper:

Se subirá y bajará del camión por el peldañeado del que está dotado.

No se podrá subir o bajar apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.

Se ascenderá y descenderá del camión agarrándose a los asideros de forma frontal.

No se saltará nunca directamente al suelo, a no ser que se corra un peligro inminente.

Todo tipo de ajuste se realizará a motor parado, con el fin de evitar atrapamientos.

No se podrá permitir el acceso al camión, y menos conducirlo, a personal no autorizado.

En caso de detectar una situación de semiaveria o de avería se pararán los trabajos y se procederá a la reparación. Una vez subsanadas las deficiencias, se reanudarán las tareas.

Se comprobará antes de poner en marcha el motor o antes de abandonar la cabina, que se ha instalado el freno de mano.

No se podrán guardar combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, ya que se pueden producir incendios.

En caso de calentamiento del motor no se abrirá directamente la tapa del radiador, ya que si lo hace puede causarle quemaduras graves.

El cambio de aceite se realizará con el motor frío.

No se fumará cuando se manipule la batería o cuando se abastezca de combustible, ya que los gases desprendidos son inflamables.

No se tocará directamente el electrolito de la batería con los dedos. Deberán utilizarse guantes de goma o de PVC.

En caso de ser necesario manipular el sistema eléctrico del camión dumper se desconectará el motor y se extraerá la llave del contacto totalmente, con el fin de evitar accionamientos fortuitos.

No se liberarán los frenos del camión en posición de parada hasta no haber instalado los tacos de inmovilización de las ruedas, evitando de este modo accidentes por movimientos indeseables.

En caso de ser necesario arrancar el motor mediante la batería de otro, se tomarán precauciones para evitar los chisporroteos de los cables, ya que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.

Se vigilará constantemente la presión de los neumáticos, trabajando siempre con la indicada por el fabricante.

Al efectuar el rellenado de las ruedas, se deberá situar siempre tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Hay que recordar que un reventón del conducto de goma o de la boquilla puede convertir al conjunto en un látigo.

En caso de sufrir un reventón durante la conducción y se pierda la dirección, se mantendrá el volante en el sentido en el que el camión se va.

En caso de agarrotarse el freno, tratará de evitarse las conexiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Se intentará frenar por roce lateral lo más suavemente posible, o introducirse en terreno blando.

Antes de acceder a la cabina se comprobará que no hay nadie dormitando a su sombra.

Se evitará el avance del camión dumper por la caja izada tras la descarga, ya que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o entrar en la distancia de alto riesgo y sufrir descargas.

En caso de establecer contacto entre la línea eléctrica y el camión dumper, se permanecerá en el puesto solicitando ayuda mediante la bocina. Una vez garantizado que se puede abandonar el camión, se descenderá por la escalerilla normalmente, y al llegar al último peldaño se saltará lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez. De este modo se evitarán descargas eléctricas. No se permitirá que nadie toque el camión en estas circunstancias.

3.17.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno, que se utilizará al abandonar la cabina del camión siempre y cuando sea necesaria la protección de la cabeza.

Zapatos de seguridad

Guantes de cuero para la tareas de mantenimiento

Guantes de goma para las tareas de mantenimiento

Mandil impermeable para las tareas de mantenimiento

3.18. CAMIÓN GRÚA

3.18.1. Riesgos asociados

Vuelco del camión

Atrapamientos

Caídas de operarios desde una altura al ascender o descender de la zona de mandos.

Atropello de personas

Desplome de la carga

Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales.

3.18.2. Medidas preventivas

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán, además de los gatos estabilizadores, calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas.

Las maniobras de carga y descarga las dirigirá un especialista.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillo de seguridad.

Estará expresamente prohibido sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible las maniobras serán dirigidas por un señalista para prevenir los riesgos por maniobras incorrectas.

Cuando el camión tenga que circular por terrenos inclinados se considerarán las siguientes normas:

- Las rampas de acceso al camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general, como medida de prevención de riesgos de atoramiento o vuelco.
- Estará prohibido realizar la suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, previniendo así accidentes por vuelco.

Estará prohibido estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros (como norma general) del corte del terreno o de situaciones similares (próximo a un muro de contención, etc.), con el fin de evitar accidentes por vuelco.

No se realizarán tirones sesgados de la carga.

Estará prohibido arrastrar cargas con el camión grúa.

Las cargas en suspensión se guiarán mediante cabos de gobierno con el fin de evitar golpes y balanceos.

No se permitirá la presencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

Estará prohibida la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

La máquina se mantendrá alejada de terrenos inseguros o propensos a hundimientos ya que pueden volcar y provocar lesiones.

Se evitará pasar el brazo de la grúa sobre el personal, tanto si tiene carga como si no.

El operador del camión grúa nunca dará marcha atrás sin la ayuda de un señalista ya que tras la máquina puede haber objetos u operarios.

Se ascenderá y descenderá del camión por los lugares previstos para ello.

No se saltará nunca directamente al suelo desde la máquina, a no ser que se produzca un riesgo inminente para su integridad física.

En caso de entrar en contacto con una línea eléctrica el operario del camión deberá pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No se debe intentar abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado ya que se podría sufrir lesiones. Deberá evitar que el resto de los operarios toquen el vehículo puesto que podría estar cargado de electricidad.

En sitios angostos el conductor del camión grúa deberá pedir ayuda a un señalista para realizar maniobras.

Antes de cruzar un puente provisional de obra el conductor deberá cerciorarse de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Deberá asegurarse la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar un desplazamiento. Deberá ponerse en posición de viaje para evitar accidentes por movimientos descontrolados.

Estará prohibido, y será misión del operador de la grúa impedirlo, encaramarse a la carga y colgarse de su gancho.

Antes de subir a la cabina el operario del camión se limpiará los zapatos del barro o grava que pudieran tener, evitando así resbalones en esta operación y un control inadecuado de los pedales.

No se realizarán nunca arrastres o tirones sesgados ya que puede dañarse el sistema hidráulico del brazo y, en el peor de los casos, la grúa puede volcar.

Deberá mantenerse a la vista la carga. Si en algún momento debe mira hacia otro lado será necesario que pare las maniobras.

No podrá sobrepasarse la carga máxima para ser izada.

Se levantará una carga de cada vez, ya que manejar varios objetos distintos puede resultar problemático.

Antes de levantar una carga deberán ponerse en servicio los gatos estabilizadores, en la posición totalmente extendidos.

Estará prohibido abandonar la máquina con carga suspendida.

Se cuidará que no haya operarios bajo cargas suspendidas, evitando así el riesgo de lesiones por caída de objetos desprendidos.

Antes de izar una carga se comprobará en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. Nunca se sobrepasará este límite ya que la máquina podría volcar.

Tanto el conductor del camión como el resto de los operarios respetarán todas las tablas, rótulos y señales adheridas a la maquina.

Se evitará en todo momento el contacto con el brazo telescópico en servicio, con el fin de evitar atrapamientos.

Se comprobarán todos los dispositivos de frenado antes de poner en servicio la máquina.

No se utilizarán aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.

Todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos tendrán un pestillo de seguridad que evite el enganche fortuito.

3.18.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno.

Guantes de cuero

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

Calzado para conducción

3.19. PISONES MECÁNICOS (PEQUEÑAS COMPACTADORAS)

3.19.1. Riesgos asociados

Ruido

Atrapamiento

Golpes

Explosión (combustibles)

Máquina en marcha fuera de control

Proyección de objetos

Vibraciones

Caídas al mismo nivel

Los derivados de los trabajos monótonos

Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Sobreesfuerzos

3.19.2. Medidas preventivas

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.

El personal que maneja los rodillos compactadores conocerá perfectamente su manejo y los riesgos profesionales propios de esta máquina.

Normas de seguridad para el uso de compactadoras:

Antes de poner en funcionamiento el pisón el operario deberá asegurar de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

El pisón se guiará en avance frontal evitando los desplazamientos laterales, puesto que la máquina puede descontrolarse y producir lesiones al operario.

El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Para evitar riesgos por su inhalación, se regará la zona a aplanar o se usará una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

Se utilizarán siempre cascos o protectores auditivos.

Se utilizará siempre calzado con puntera reforzada, en previsión de atrapamientos de extremidades inferiores.

El pisón sólo lo manejarán trabajadores con experiencia y formación. Un inexperto puede accidentarse y accidentara los demás.

La posición de guía del pisón puede hacer que el operario incline la espalda. Para evitar lumbalgias se utilizará una faja elástica.

3.19.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe riesgo de golpes).

Casco de polietileno (si existe riesgo de golpes).

Protectores auditivos

Guantes de cuero

Botas de seguridad con puntera reforzada.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.20. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

3.20.1. Riesgos asociados

Atropello por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.

Máquina en marcha fuera de control

Vuelco por fallo del terreno o inclinación excesiva

Caída por pendientes

Choque contra otros vehículos (camiones, otras máquinas, etc.)

Incendio (tareas de mantenimiento)

Quemaduras (tareas de mantenimiento)

Caída de personas al subir o al bajar de la máquina

Ruido

Vibraciones

Los derivados de los trabajos continuados o monótonos.

Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras

Otros derivados del entorno

3.20.2. Medidas preventivas

Los conductores de los rodillos serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de riesgos por impericia.

Estas máquinas estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.

Las cabinas antivuelco serán las especificadas por el fabricante para cada modelo concreto.

Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios ubicado de tal forma que permanezca limpio y de un extintor.

Estará totalmente prohibido el abandono de la máquina con el motor en marcha.

Nunca se transportarán personas ajenas a la conducción.

Para conducir se utilizarán vestimentas ceñidas y no se podrán portar anillos, cadenas, pulseras, relojes o asimilables ya que pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Estarán dotados de luces de marcha atrás y adelante.

Se prohibirá la permanencia de operarios en el tajo de los rodillos, en prevención de atropellos.

Estará prohibido dormitar a la sombra proyectada por el rodillo en prevención de accidentes.

Normas de seguridad para los conductores de rodillos:

Recordar que se conduce una máquina peligrosa, por lo que se deberá extremar las precauciones para evitar accidentes.

Para subir o bajar de la cabina se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal fin. Así se evitarán caídas y lesiones.

Estará prohibido acceder a la máquina por los rodillos ya que se pueden sufrir caídas.

No saltar directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor ya que, si lo hace, corre el riesgo de fracturarse los talones.

Todos los ajustes que se deban realizar a la máquina se harán cuando este parada y con el motor apagado. Si se actúa de otro modo pueden accidentarse.

Cuando sea necesario manipular el líquido de corrosión deben utilizarse guantes y gafas anticorrosión.

El cambio del aceite del motor y del sistema hidráulico se realizará en frío para evitar quemaduras.

No se fumará ni se acercará fuego mientras que se manipule la batería ya que desprende gases inflamables.

Si se debe tocar el electrolito se hará protegido de guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

Cuando sea necesario manipular el sistema eléctrico se parará el motor y se desconectará, retirando la llave del contacto.

Antes de soldar las tuberías del sistema hidráulico deberán vaciarse y limpiarse de aceite ya que es inflamable.

No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

Antes de iniciar el trabajo se comprobarán mediante maniobras lentas que todos los mando responden perfectamente.

El asiento deberá ajustarse siempre a las necesidades del conductor ya que se evitarán fatigas innecesarias y malas posturas.

Se utilizarán los equipos de protección individual que se indiquen.

Se comprobará al subir a la cabina que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

3.20.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados cuando exista la posibilidad de golpes.

Casco de polietileno cuando exista la posibilidad de golpes.

Protectores auditivos.

Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo

Ropa de trabajo

Traje impermeable

Zapatos para conducción de vehículos.

Guantes, mandil y polainas de cuero para mantenimiento

3.21. CAMIÓN HORMIGONERA

3.21.1. Riesgos asociados

Atropello de personas

Colisión con otras máquinas

Vuelco de camión

Caída en el interior de una zanja

Caída de personas desde el camión

Golpes por el manejo de las canaletas

Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza

Golpes por el cubilote del hormigón

Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas

Las derivadas del contacto con el hormigón

Sobreesfuerzos

3.21.2. Medidas preventivas

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, como norma general, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones sobrepasen la línea de seguridad (a 2 m del borde).

Cuando el operario tenga que salir de la cabina del camión deberá utilizar el casco de seguridad

3.21.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Botas impermeables de seguridad

Ropa de trabajo

Mandil impermeable (limpieza de canaletas)

Guantes impermeabilizados

Calzado para conducción de camiones

3.22. HORMIGONERA ELÉCTRICA O DE GASOLINA

3.22.1. Riesgos asociados

Atrapamientos

Contactos con la energía eléctrica

Sobreesfuerzos

Golpes por elementos móviles

Polvo ambiental

Ruido ambiental

3.22.2. Medidas preventivas

Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m, como norma general, del borde de la excavación, zanja, vaciado o asimilable, con el fin de evitar riesgos de caída a otro nivel.

Las hormigoneras no se instalarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, previniendo así riesgos por derrames o caídas de la carga.

La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante una señal de peligro y con un rótulo con la leyenda "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.

Las hormigoneras tendrán protegidas mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correa, corona y engranajes), para evitar los riesgos de atrapamiento.

Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento de bombo para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico, con el fin de prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención de riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán desconectando previamente la hormigonera de la red, previniendo así accidentes por contactos eléctricos.

Tendrá perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Serán desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.

Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).

La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.

La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.

3.22.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Gafas de seguridad antipolvo

Ropa de trabajo

Guantes de goma o PVC.

Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).

Botas de seguridad de goma o PVC.

Trajes impermeables.

Protectores auditivos

Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

3.23. VIBRADOR DE AGUJA

3.23.1. Riesgos asociados

Contacto eléctrico directo

Contacto eléctrico indirecto

Proyección de lechada

3.23.2. Medidas preventivas

Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de aislamiento y estanqueidad.

Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándoselo alrededor del cuello; se efectuará, si procede, entre dos personas (en función de su longitud).

Se utilizarán guantes de goma debajo de los guantes de cuero

El calzado será de goma (bota de caña alta), con plantilla y puntera de seguridad. Asimismo se utilizarán gafas de tipo panorámico contra salpicaduras y casco de seguridad.

La desconexión del cable nunca se realizará tirando del mismo.

La manguera de alimentación eléctrica estará siempre en perfectas condiciones de aislamiento y protegida en las zonas de paso.

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable

Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Para evitar descargas eléctricas, el vibrador tendrá una toma de tierra.

Se aplicarán correctamente las medidas sobre el levantamiento de cargas manualmente, tal y como se define en el R.D. 487/97.

3.23.3. Equipos de protección individual

Botas de goma con puntera y plantilla reforzada

Gafas de protección ocular tipo panorámicas

Casco de seguridad

Guantes de goma

Guantes de cuero

3.24. FRESADORA

3.24.1. Riesgos asociados

Atropellos o golpes a personas por maquinaria en movimiento

Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina

Choques contra otros vehículos

Atrapamientos por útiles o transmisiones

Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Vibraciones transmitidas por la máquina

Ambiente pulvígeno

Polvareda que reduce la visibilidad

Ruido ambiental

3.24.2. Medidas preventivas

Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:

- Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas
- En los traslados, circule siempre con precaución
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso

3.24.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Botas impermeables de seguridad

Ropa de trabajo

Mandil de cuero en operaciones de mantenimiento

Guantes impermeables

Gafas antiproyecciones

Mascarilla antipolvo con filtro recambiable

Protección auditiva

3.25. CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO

3.25.1. Riesgos asociados

Atropello de personas

Colisión con otras máquinas

Vuelco de camión

Caída de personas al ascender o descender del camión

Caída de personas al mismo nivel.

Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente+radiación solar+vapor).

Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).

Quemaduras por contacto accidental con la piel.

3.25.2. Medidas preventivas

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, como norma general, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

Cuando el operario tenga que salir de la cabina del camión deberá utilizar el casco de seguridad

En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad del producto.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

- Peligro sustancia calientes (“Peligro”, “Fuego”)
- Rótulo con la leyenda: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS

Se evitará que los asfaltos almacenados entren en contacto con agua cuando se encuentran por encima de los 100º ya que puede conducir a una expansión violenta, peligro de salpicaduras y desbordamiento por ebullición.

En operaciones de carga de cisterna:

Asegurarse de que todas las juntas de las mangueras estén apretadas

Verificar que todas las válvulas de descarga estén cerradas

Usar E.P.I. contra posibles contactos con la emulsión

En el riego:

Antes de parar la máquina se comprobará que se ha cerrado el quemador

Se apagará el mechero al conseguir la temperatura de riego

No se regará con los quemadores encendidos

Se verificará la instalación neumática, comprobando que la válvula de seguridad del calderín está en perfecto estado

3.25.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Botas impermeables de seguridad

Ropa de trabajo

Mandil impermeable

Guantes impermeabilizados

Calzado para conducción de camiones

Gafas de seguridad o visores en caso de que exista peligro de salpicaduras.

Mascarilla.

3.26. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

3.26.1. Riesgos asociados

Caída de personas al ascender o descender de la maquinaria.

Caída de personas al mismo nivel.

Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).

Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).

Quemaduras por contacto accidental con la piel.

Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial)

Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

3.26.2. Medidas preventivas

Sobre la extendedora en marcha solo podrá permanecer su conductor, evitando así accidentes por caídas de personas a distinto nivel.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, previniendo de este modo los riesgos por impericia.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Los bordes laterales de la extendedora se señalizarán con bandas amarillas y negras alternativas en prevención de atrapamientos.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico estarán bordeadas con barandillas tubulares en prevención de posibles caídas. Deberán estar formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para una mejor limpieza.

Estará TOTALMENTE PROHIBIDO el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

- Peligro sustancia calientes (“Peligro”, “Fuego”)
- Rótulo con la leyenda: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS

Se evitará que los asfaltos almacenados entren en contacto con agua cuando se encuentran por encima de los 100º ya que puede conducir a una expansión violenta, peligro de salpicaduras y desbordamiento por ebullición.

En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad del producto.

3.26.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno cuando exista riesgo de golpes o de caída de objetos sobre las personas.

Botas de media caña impermeables.

Guantes impermeables.

Ropa de trabajo.

Mandil impermeable.

Polainas impermeables.

Gafas de seguridad o visores en caso de que exista peligro de salpicaduras.

Mascarilla.

3.27. CORTADORA DE PAVIMENTO

3.27.1. Riesgos asociados

Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles

Contactos eléctricos indirectos

Proyección de partículas

Incendio por derrames de combustible

Ambiente pulvígeno

Ruido

3.27.2. Medidas preventivas

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura.

Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

3.27.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Protectores auditivos

Mandil e cuero para tareas de mantenimiento

Manoplas de cuero para tareas de mantenimiento

Polainas de cuero para tareas de mantenimiento

Gafas antiproyecciones

Mascarillas antipolvo con filtro recambiable

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

3.28. BARREDORA

3.28.1. Riesgos asociados

Choque contra otros vehículos

Formación de atmósferas agresivas o molestas

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)

Maquina en marcha fuera de control

Golpes

Vuelco de la maquinaria sobre operarios

Hundimientos

Choques de operarios contra la maquinaria

Ruido

Atrapamientos o arrastres

Cortes, heridas

Proyecciones de elementos sobre los operarios

Contactos eléctricos directos con partes activas en tensión

Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica

Aplastamientos

Fricción y abrasión

Fenómenos electrostáticos

Fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Quemaduras por:

- Materiales o piezas a muy alta o muy baja temperatura
- Incendios o explosiones
- Radiaciones de fuentes de calor

Los inherentes al propio lugar de utilización

3.28.2. Medidas preventivas

Antes de poner en funcionamiento la máquina es preciso comprobar los puntos siguientes:

- Verificar la perfecta visión de la barredora y de la calzada.
- Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de alerta (bocina, alumbrado de precaución, etc.) y comprobar sus condiciones de seguridad.
- Comprobar la hermeticidad de las conducciones hidráulicas y el correcto apriete de las conexiones.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro en las mangueras.
- Comprobar los niveles de combustibles, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.

En la máquina deben mantenerse siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.

Para quitar de la máquina objetos que quedan enredados (por ejemplo, alambres) deberá utilizarse la herramienta apropiada (por ejemplo, un gancho adecuado).

Antes de abrir cualquier conducción hidráulica es preciso primero eliminar la presión.

Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema eléctrico, desconectar la batería.

3.28.3. Equipos de protección individual

Protectores auditivos

Guantes de trabajo

Gafas protectoras

Ropa de trabajo

Calzado para conducción

3.29. MÁQUINA PINTABANDAS

3.29.1. Riesgos asociados

Choque contra otros vehículos

Formación de atmósferas agresivas o molestas

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)

Maquina en marcha fuera de control

Golpes

Proyección de pintura

Vuelco de la maquinaria sobre operarios

Hundimientos

Ruido

Atrapamientos o arrastres

Cortes, heridas

Contactos eléctricos directos con partes activas en tensión

Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica

Aplastamientos

Fricción y abrasión

Fenómenos electrostáticos

Fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Quemaduras por:

- Materiales o piezas a muy alta o muy baja temperatura
- Incendios o explosiones
- Radiaciones de fuentes de calor

Los inherentes al propio lugar de utilización

3.29.2. Medidas preventivas

Antes de poner en funcionamiento la máquina es preciso comprobar los puntos siguientes:

- Cuadros eléctricos para las maniobras de circulación.
- Manómetros para controlar la presión de los diferentes equipos.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro de las mangueras.
- Revisión de las pistolas de pintar.
- Cuadros electrónicos para el marcaje automático, semiautomático y manual.
- Freno de servicio (hidráulicos).
- Freno de parada mecánico (actúa sobre las ruedas traseras).
- Carcasas de protección de correas, engranajes, etc.
- Verificar el funcionamiento de la bocina (alerta en maniobras).

Se mantendrán siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.

Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema eléctrico se desconectará la batería.

Dada la baja posición de la plataforma y del asiento del conductor en principio se facilita su ascenso y descenso. En los casos en que la máquina disponga de otra plataforma, generalmente situada en la parte posterior de la misma para que el trabajador realice la operación de colocación/retirada de los conos de señalización, deberá disponer de barra/barandilla horizontal que impidiera la caída del operario al pavimento.

Para evitar la caída de los conos acopiados en una plataforma de la máquina pintabandas se dispondrá la colocación de barandillas/protección o rodapié de altura tal que impida esta caída.

3.29.3. Equipos de protección individual

Guantes de trabajo

Gafas protectoras

Ropa de trabajo

Calzado para conducción

3.30. MÁQUINA AHOYADORA

3.30.1. Riesgos asociados

Formación de atmósferas agresivas o molestas

Ruido

Lesiones y heridas

Proyección de partículas

Golpes

Vuelco de la maquinaria sobre operarios

Hundimientos

Choques de operarios contra la maquinaria

Atrapamientos o arrastres

Cortes, heridas

Contactos eléctricos directos con partes activas en tensión

Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica

Aplastamientos

Fenómenos electrostáticos

Fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Quemaduras por:

- Materiales o piezas a muy alta o muy baja temperatura
- Incendios o explosiones
- Radiaciones de fuentes de calor

Los inherentes al propio lugar de utilización

3.30.2. Medidas preventivas

No debe moverse la máquina sin asegurarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de la misma.

Las máquinas ahoyadoras deben ser utilizadas únicamente por personal autorizado, debidamente instruido con una formación específica adecuada.

Antes de poner en funcionamiento la máquina es preciso comprobar los puntos siguientes:

- Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de alerta y comprobar sus condiciones de seguridad.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro.

En la máquina deben mantenerse siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.

Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema eléctrico, desconectar la batería.

Mantenimiento periódico.

3.30.3. Equipos de protección individual

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad.

Guantes de seguridad.

Ropa de trabajo.

Protección auditiva.

3.31. MÁQUINA HINCAPOSTES

3.31.1. Riesgos asociados

Ruido por golpe de máquina de hinca de perfiles con el perfil y mantenimiento inadecuado de la máquina hincadora.

Lesiones y cortes

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamiento por la falta de protección de la zona de impacto de la máquina de hinca de perfiles

Golpes

Choques de operarios contra la maquinaria

Atrapamientos o arrastres

Contactos eléctricos directos con partes activas en tensión

Los inherentes al propio lugar de utilización

3.31.2. Medidas preventivas

No debe moverse la máquina sin asegurarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de la misma.

Las máquinas hincapostes deben ser utilizadas únicamente por personal autorizado, debidamente instruido con una formación específica adecuada.

Antes de poner en funcionamiento la máquina es preciso comprobar los puntos siguientes:

- Comprobar sus condiciones de seguridad.
- Verificar la ausencia de cualquier tipo de deterioro.

En la máquina deben mantenerse siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.

Mantenimiento periódico.

3.31.3. Equipos de protección individual

Botas de seguridad.

Guantes de seguridad anticorte.

Gafas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Protección auditiva.

3.32. MOTOSIERRA

3.32.1. Riesgos asociados

Rebotes.

Retroceso

Tirones.

Cortes.

3.32.2. Medidas preventivas

Siempre sujetar la máquina con ambas manos y con fuerza.

En situación de trabajo, la máquina debe de estar acelerada.

Despejar el área de trabajo de todo elemento que pudiera rozar con la punta de la espada.

Cuando sea posible, trabajar con la parte inferior de la espada, con la cadena en retroceso.

Si es necesario trabajar con la parte superior de la espada, evitar el trabajo con la punta.

Adoptar siempre la secuencia de cortes más adecuada a cada situación.

Emplear las grapas de la motosierra.

Llevar el sistema de regulación de la máquina siempre a punto, de tal modo que cuando la motosierra se halle al ralentí, la cadena se halle siempre parada.

Al trasladarse entre árboles, llevar la máquina al ralentí y con el freno de mano izquierda activado. En dicha situación, la cadena debe permanecer parada.

Rutinas de seguridad en el derribo.

Rutinas de seguridad en el desramado.

Rutinas de seguridad en el tronzado.

3.32.3. Equipos de protección individual

Pantalón, o perneras y peto de tejido de seguridad. En trabajos de altura (podas) traje completo.

Guantes de protección.

Calzado de seguridad.

Gafas de seguridad.

Casco y protector auditivo. En los casos en que exista riesgo de caída de objetos, como ramas o copas.

3.33. MOTOCULTOR

3.33.1. Riesgos asociados

3 Atropello de operarios.

Vuelco de la máquina.

Choques contra otros vehículos o maquinarias.

Caída de objetos.

Atrapamientos.

Caída de operarios.

Trauma sonoro derivado.

Lesiones osteoarticulares por vibraciones debidas a amortiguación insuficiente o mal diseño del asiento de conducción.

Neumoconiosis por inhalación del polvo producido durante el trabajo.

Proyección de partículas.

Quemaduras en trabajos de mantenimiento.

3.33.2. Medidas preventivas

La maquinaria utilizada se inspeccionará diariamente y antes de ser puesta en marcha.

Estará prohibido trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, evitando así riesgos por atropello.

Los peldaños de acceso para la conducción o el mantenimiento de la maquinaria permanecerán limpios de gravas, barros y aceites con el fin de evitar riesgos de caídas.

Estará prohibido el transporte de personas sobre la máquina.

Todas las labores de mantenimiento se realizarán con el motor parado.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimiento con la máquina, el operador deberá:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor.
- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Se utilizarán los peldaños y asideros para subir o bajar de la maquinaria, evitando así lesiones por caídas.

Nunca se accederá a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas, cadenas o guardabarros para prevenir caídas desde alturas.

Estará prohibido saltar directamente desde la cabina al suelo, a no ser que exista peligro inminente para el conductor.

No estará permitido el acceso al motocultor a personal no autorizado.

No se trabajará con la máquina en situación de semi-avería, es decir, con fallos esporádicos. Primero se reparará y luego se reanudará el trabajo.

No se guardarán combustibles ni trapos grasientos en la cabina ya que pueden incendiarse.

3.33.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno(su uso será obligatorio al abandonar la cabina, siempre que exista riesgo de caída o golpes por objetos).

Gafas de seguridad antipolvo

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Guantes de cuero

Guantes de goma

Ropas de trabajo.

Protectores auditivos..

Calzado para la conducción de vehículos.

HERRAMIENTAS

3.34. MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL

3.34.1. Riesgos asociados

Cortes

Quemaduras

Golpes

Proyección de fragmentos

Caída de objetos

Contacto con la energía eléctrica

Ruido

Explosión

3.34.2. Medidas preventivas

Las máquinas-herramienta que se utilicen estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, con el fin de evitar los riesgos por atrapamiento o los contactos con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices de las correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Toda reparación o ajuste que se deba hacer en la maquinaria se llevará a cabo con el motor parado.

El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante montacorreas o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc, para evitar el riesgo por atrapamiento.

Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente estarán siempre protegidas mediante bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos. Se adaptará idéntica medida en el caso de utilizar bancos de accionamiento manual con engranajes o maquinara con tornillos si fin.

Cuando una máquina se encuentre en situación de avería o semi-avería se paralizará inmediatamente el trabajo, y se señalizará la máquina con un cartel con la leyenda “NO CONECTAR, EQUIPO (O MÁQUINA) AVERIADO”. Para mayor seguridad se le retirarán los fusibles o contactores. Estos letreros los colocará y retirará la misma persona.

Las máquinas herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta que no estén protegidas eléctricamente mediante un sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

Las máquinas-herramienta que se vayan a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos estarán protegidas por carcasas antideflagrantes.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores de 24 V.

En prevención por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.

No se podrán dejar en el suelo las herramientas eléctricas de corte (taladros o asimilables), con el fin de evitar accidentes.

3.34.3. Equipos de protección personal

Casco de polietileno

Guantes de seguridad

Guantes de goma o PVC

Botas de goma o PVC.

Mandil, polainas de cuero (en caso de soldadura).

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Gafas de seguridad antipolvo.

Gafas de seguridad anti-impactos.

Protectores auditivos.

Mascarilla filtrante.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico especifico recambiable.

Ropa de trabajo

3.35. HERRAMIENTAS MANUALES

3.35.1. Causas de los riesgos

Herramientas con mangos sueltos o rajados.

Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.

Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.

Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.

Prolongar los brazos de palanca con tubos.

Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca. a sujetar.

Utilización de limas sin mango.

3.35.2. Medidas de prevención

No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.

No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.

No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.

Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.

No utilizar las llaves para martillear, remachar o como palanca.

No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.

Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Cuando se trabaje en altura con herramientas éstas se transportarán de modo que no entorpezcan la elevación, usando cuerdas o bolsas para elevarlas. Se tendrá cuidado para disponerlas en lugares donde no puedan caerse y dañar a terceros.

3.35.3. Medidas de protección

Guantes.

Gafas anti-impactos.

3.36. HERRAMIENTAS PUNZANTES

3.36.1. Causas de los riesgos

Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.

Material de calidad deficiente.

Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.

Maltrato de la herramienta.

Desconocimiento o imprudencia de operario.

3.36.2. Medidas de prevención

Se transportarán en fundas o cajas, y se depositarán en ellas cuando no se utilicen. No se transportarán nunca en los bolsillos.

Se comprobará la dureza del material para elegir la herramienta adecuada.

En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.

No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.

Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. Nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No mover la broca, el cincel, etc. Hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Cuando se trabaje en altura con herramientas éstas se transportarán de modo que no entorpezcan la elevación, usando cuerdas o bolsas para elevarlas. Se tendrá cuidado para disponerlas en lugares donde no puedan caerse y dañar a terceros.

3.36.3. Equipos de protección individual

Gafas anti-impactos de seguridad.

Pantallas faciales protectoras.

Protectores de goma para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

3.37. HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN

3.37.1. Causas de los riesgos

Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.

Inadecuada fijación al mástil o mango de la herramienta.

Material de calidad deficiente.

Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.

Maltrato de la herramienta.

Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.

Desconocimiento o imprudencia de operario.

3.37.2. Medidas de prevención

Se transportarán en fundas o cajas portaherramientas, y se depositarán en ellas cuando no se utilicen. No se transportarán nunca en los bolsillos.

Se comprobará la dureza del material para elegir la herramienta adecuada.

En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.

No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.

Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Cuando se trabaje en altura con herramientas éstas se transportarán de modo que no entorpezcan la elevación, usando cuerdas o bolsas para elevarlas. Se tendrá cuidado para disponerlas en lugares donde no puedan caerse y dañar a terceros.

3.37.3. Equipos de protección individual

Gafas anti-impactos de seguridad,.

Pantallas faciales protectoras abatibles.

Protectores de goma para asir la herramienta.

3.38. MARTILLO NEUMÁTICO (MARTILLOS ROMPEDORES, TALADRADORES)

3.38.1. Riesgos asociados

Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo

Ruido puntual

Ruido ambiental

Polvo ambiental

Sobreesfuerzo

Rotura de manguera bajo presión

Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).

Proyección de objetos y/o partículas.

Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre otros lugares
- Derrumbamiento del terreno que se trata con el martillo

3.38.2. Medidas preventivas

Se acordonara la zona bajo los tajos de los martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

En el acceso a un tajo de martillos se instalarán sobre pies derechos señales de "OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCIÓN AUDITIVA", "OBLIGATORIO EL USO DE GAFAS ANTI-PROYECCIONES" y "OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLAS DE RESPIRACIÓN".

El personal que utilice los martillos picadores será especialista en estas máquinas con el fin de evitar riesgos por impericia.

No se podrá utilizar el martillo picador en presencia de líneas eléctricas enterradas una vez que se haya encontrado la señalización de aviso.

Estará prohibido dejar los martillos picadores abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra o roca por la vibración transmitida al entorno.

Normas de seguridad para los usuarios de martillos neumáticos:

En el trabajo con martillo se alternará a los operarios que lo realicen en prevención de lesiones por permanencia continuada frente a vibraciones.

Dado que al realizar este trabajo se pueden desprender partículas que dañen el cuerpo por sus aristas cortantes y gran cantidad de proyecciones será necesario que el trabajador utilice ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones, mandil, manguitos y polainas de cuero.

Debido a que se comunican vibraciones al organismo del trabajador se deberán utilizar para ejecutar estos trabajos fajas elásticas de protección de cintura ajustada y muñequeras bien ajustadas.

Se utilizará mascarilla con filtro mecánico recambiable para evitar que el polvillo que se desprende dañe los pulmones del trabajador.

No se dejará el martillo hincado en el suelo, pared o roca.

Antes de accionar el martillo se asegurará que el puntero está perfectamente amarrado. Cuando se observe que está deteriorado o gastado se cambiará.

No se abandonará nunca el martillo conectado.

Se comprobará que las conexione de la manguera están en perfecto estado.

3.38.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Protectores auditivos

Mandil de cuero

Manoplas de cuero

Polainas de cuero

Gafas antiproyecciones

Mascarillas antipolvo con filtro recambiable

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

3.39. MESA DE SIERRA CIRCULAR

3.39.1. Riesgos asociados

Cortes

Golpes por objetos

Abrasiones

Atrapamientos

Emisión de partículas

Sobreesfuerzo

Emisión de polvo

Ruido ambiental

Contacto con la energía eléctrica

3.39.2. Medidas preventivas

Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores de 3 m del borde de los forjados, a no ser que estén efectivamente protegidos.

La máquina de sierra circular estará dotada de los siguientes elementos de protección:

- carcasa de cubrición del disco
- cuchillo divisor de corte
- empujador de la pieza a cortar
- carcasa de protección
- interruptor estanco
- toma de tierra

El mantenimiento de las mesas de sierra lo realizará personal especializado para tal menester, evitando accidentes por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

La toma de tierra de las mesas de sierra se realizarán a través del cuadro eléctrico general o de distribución, en combinación con los disyuntores diferenciales.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:

Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.

Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.

Se utilizará el empujador para manejar la pieza.

No se retirará la protección del disco de corte.

Si la máquina se detiene el trabajador cesará su actividad, desconectará el enchufe y avisará al encargado de obra.

Antes de iniciar el corte y con la máquina desconectada de la energía eléctrica se girará el disco con la mano. Se sustituirá si está rajado o le falta algún diente.

Siempre que se realice un corte el operario utilizará gafas de seguridad antiproyeccion para evitar daños en los ojos.

El corte se efectuará a la intemperie o en un local muy ventilado.

El material cerámico se empapará en agua antes de cortarlo para evitar la generación de polvo.

Se efectuará el corte a sotavento para evitar que alcancen al trabajador las partículas.

3.39.3. Equipos de protección personal

Casco de polietileno

Gafas de seguridad antiproyecciones

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico

Ropa de trabajo

Botas de seguridad

Guante de cuero, preferiblemente muy ajustados.

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

Guantes de goma o de PVC (preferiblemente muy ajustados).

Traje impermeable

Polainas impermeables

Mandil impermeable

Botas de seguridad de goma o de PVC.

3.40. TALADRO PORTÁTIL

3.40.1. Riesgos asociados

Contacto con la energía eléctrica, tanto directa como indirectamente.

Atrapamientos.

Erosiones en las manos.

Cortes.

Golpes por fragmentos en la cara o en el cuerpo.

Los derivados de la rotura de la broca o del disco.

Los derivados del mal montaje de la broca o del disco.

3.40.2. Medidas preventivas

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las maquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se dejará la maquina limpia y desconectada de la corriente.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

Normas de seguridad al utilizar el taladro:

Se comprobará que el aparato no carece de ninguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo se comunicará para que sea reparada la anomalía. Mientras no se utilizará.

Se comprobará el estado del cable y de la clavija de conexión; Se rechazará el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto los hilos de cobre o si tienen empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc, evitando así los contactos con la energía eléctrica.

Se elegirá siempre la broca adecuada para el material a taladrar.

No se realizarán taladros inclinados a pulso.

Nunca se intentará agrandar el orificio oscilando a su alrededor la broca. Si se desea agrandar un agujero se utilizarán brocas de mayor sección.

El montaje y desmontaje de brocas se hará utilizando la llave y con el mandril parado.

No se realizará un taladro en una sola maniobra. Primero se marcará el punto a horadar con el puntero, a continuación se aplicará la broca y se emboquillará.

No se efectuarán operaciones de bricolaje en los taladros. Se le dará al encargado para que los reparen.

No se presionará excesivamente el aparato ya que puede romperse la broca y causar lesiones.

Se evitará recalentar las brocas.

El taladro se depositará en el suelo cuando haya cesado su movimiento.

Se desconectará el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones del cambio de broca.

Estará prohibido depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

Se utilizarán gafas anti-impacto o pantalla facial.

La ropa de trabajo que se utilice no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.

En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo finos se utilizará mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).

En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.

Al terminar el trabajo retirar la broca de la maquina y limpiar la herramienta y sus brocas antes de guardarla.

3.40.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Ropa de trabajo

Calzado con suela antideslizante (para trabajos de acabado).

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad (antiproyecciones).

Guantes de cuero.

3.41. PISTOLA FIJA-CLAVOS

3.41.1. Riesgos asociados

Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno

Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.

Disparos a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.

Los derivados de la manipulación de cartuchos de impulsión.

Partículas proyectadas

3.41.2. Medidas preventivas

Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona en prevención de daños a otros operarios.

El acceso a los lugares en los que se realicen trabajos con pistolas fija clavos se identificará con una señal de peligro y un letrero con la leyenda :" PELIGRO, DISPAROS CON PISTOLA FIJA-CLAVOS - NO PASE

Normas de prevención para el operario que maneja la pistola fija-clavos

Se elegirá siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que incarlo.

No se disparará sobre superficies irregulares, ya que puede perderse el control de la pistola y sufrir accidentes.

No se realizarán disparos inclinados, ya que puede perderse el control de la pistola y producirse un accidente.

Antes de dar un disparo, se comprobará que al otro lado del objeto sobre el que se dispar no hay nadie.

El operario se cerciorará de que está en la posición correcta antes de disparar.

No se realizarán disparos en lugares a las aristas de un objeto, ya que pueden desprenderse fragmentos de modo descontrolado y, en consecuencia, producirse lesiones.

No se disparará en lugares cerrados que no estén bien ventilados.

Para disparar sobre superficies curvas se utilizará un adaptador, con el fin de evitar el descontrol del clavo y de la pistola.

No se clavará sobre fábricas hechas con ladrillos huecos, ya que lo más probable es que lo traspase inútilmente. Se procederá del mismo modo con los bloques de hormigón.

Antes de realizar disparo alguno se buscará una posición de equilibrio estable, ya que de lo contrario pueden producirse accidentes por caídas al mismo nivel.

Cuando se realicen disparos desde plataformas o andamios colgantes se comprobará que están perfectamente inmovilizados, ya que en caso contrario se podrían producir caídas al vacío.

No se disparará apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc), ya que pueden producirse caídas.

3.41.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo)

Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (oficial y ayudante).

Casco de protección auditiva independientes

Ropa de trabajo

Traje impermeable

Guantes de cuero

Muñequeras de cuero o manguitos

Mandil de cuero (oficial).

Gafas de seguridad antiproyecciones

3.42. PISTOLA NEUMÁTICA GRAPADORA Y GRAPADORA

3.42.1. Riesgos asociados

Los derivados de los tiro fuera de control por:

- Conexión a la red de presión.
- Agarrotamiento de los elementos de mando.
- Presión residual de la herramienta.
- Error humano

Los derivados de la utilización de sobrepresión para la pistola:

- Expulsión violenta de la cuchilla.
- Reventón del circuito.

Los derivados de la proyección durante el disparo de los fragmentos del hilo metálico de inyección de clavos o grapas.

Ruido puntual

3.42.2. Medidas preventivas

Las grapadoras estarán dotadas de elementos que obliguen a que se abandone el aparato para poder realizar la conexión al circuito de presión.

Se comprobará periódicamente que la presión de los circuitos de alimentación es la específica para el funcionamiento de cada aparato.

Las pistolas que se utilicen estarán dotadas de palpador, ya que así se elimina la posibilidad del tiro en ráfaga. Además, tendrán la característica de imposibilidad de inutilización del palpador por parte del operario.

Las pistolas tendrán un desatascador rápido que permita retirar sin riesgos clavos o grapas atoradas.

Normas de seguridad para la utilización de pistolas grapadoras

Antes de iniciar los trabajos se comprobará el perfecto estado de la pistola y que no carezca de ninguno de sus elementos constitutivos.

Se apretarán perfectamente todos los elementos de conexión al circuito de presión, ya que una desconexión accidental puede producir graves lesiones.

Al aparato se le dará presión poco a poco, no de golpe, con el fin de evitar daños en sus mecanismos y posibles lesiones.

Se comprobará en un lugar seguro (ausencia de operarios en las proximidades) que los controles funcionan correctamente.

No se graparán piezas entre si sujetas manualmente, ya que el tiro puede resultar incontrolado.

No se disparará al límite de las piezas, ya que la grapa o el clavo puede sobresalir y dañar al operario durante la manipulación.

Se vigilará la presión del aire, puesto que una sobrepresión puede provocar la expulsión violenta de las cuchillas y producir lesiones.

El ayudante se situará hacia el lado opuesto al de la expulsión de los fragmentos de alambres de sujeción de los clavos o grapas.

Se utilizarán protectores auditivos.

Antes de abandonar la herramienta se desconectará del circuito a presión. Si se interrumpen momentáneamente los trabajos, se cerrará la válvula de aire con el fin de evitar accidentes.

No se permitirá el uso o manipulación de la pistola a personal inexperto o ajeno a estas tareas.

3.42.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.

Protectores auditivos (ayudante)

Guantes de cuero par a el manejo de piezas

Ropa de trabajo

Manguitos de cuero

Mandil de cuero

3.43. ROZADORA ELÉCTRICA

3.43.1. Riesgos asociados

Contacto con la energía eléctrica.

Erosiones en las manos.

Cortes.

Golpes por fragmentos en el cuerpo.

Los derivados de la rotura del disco.

Los derivados del trabajo con polvo ambiental.

Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).

Los derivados del trabajo con producción de ruido.

3.43.2. Medidas preventivas

Estarán protegidas mediante doble aislamiento térmico para evitar accidentes por contactos eléctricos.

Todo disco deteriorado se cambiará inmediatamente.

No se podrá anular la conexión a tierra de la rozadora.

Las rozadoras que se dejen en el suelo deberán desconectarse de la red eléctrica.

El suministro de estas herramientas se efectuará mediante una manguera antihumedad a partir del cuadro general o de distribución, dotada de clavijas macho-hembra estancas.

Normas de seguridad para la utilización de la rozadora eléctrica

No se podrá utilizar ningún aparato que carezca de alguna de las piezas de la carcasa de protección.

Todo aparato que presente repelones en el cable que dejen al descubierto hilos de cobre o que presente empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante será rechazado.

Se utilizarán siempre los discos adecuados para cada material.

No se efectuarán trabajos en zonas poco accesibles ni en posiciones inclinadas lateralmente, ya que el disco puede fracturarse y producirse lesiones.

Las rozadoras serán reparadas por personal especializado.

No se golpeará mientras se corta, puesto que el disco puede romperse y causar lesiones.

Se evitará recalentar los discos.

Todo disco gastado o agrietado será inmediatamente sustituido.

Nunca se depositará en el suelo una rozadora en movimiento.

No se podrá desmontar la protección normalizada del disco ni cortar sin ella.

Antes de cambiar un disco deberá desconectarse la rozadora de la red eléctrica.

Se mojará la zona a cortar antes de efectuar los trabajos, con el fin de eliminar la formación de polvo.

3.43.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Mandil y manguitos de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

3.43.4. Equipos de protección personal

Casco de polietileno cuando exista la posibilidad de desprendimiento de cargas u objetos.

Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

Pantalla de soldadura de sustentación manual.

Gafas de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Manguitos de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).

Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).

Cinturón de seguridad clase C. (Trabajos y desplazamientos con riesgos de caídas desde altura).

MEDIOS AUXILIARES

3.44. ANDAMIOS

3.44.1. Riesgos asociados

Caídas a distinto nivel (al entrar o al salir)

Caídas al vacío

Caídas al mismo nivel

Desplome del andamio

Contacto con la energía eléctrica

Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamientos

Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.)

3.44.2. Medidas preventivas

Los andamios se arriostrarán siempre para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada se revisarán toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

En caso de que sea necesario utilizar andamios en terrenos inclinados, se suplementarán los pies derechos mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y se anclarán firmemente a los apoyos, de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo que se ubiquen a más de 2 m de altura poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de alturas, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés. Esta barandilla podrá ser sustituida por una red de seguridad tensa que cubra los 90 cm que debería cubrir la barandilla o por una red que cubra toda la altura instalada vertical.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tablones que formen las plataformas tendrán buen aspecto, carecerán de defectos visibles y nudos que mermen su resistencia. Además estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso.

Estará prohibido abandonar en las plataformas sobre los andamios materiales o herramientas, ya que pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

No se arrojarán escombros directamente desde los andamios, sino que se recogerán y se descargarán de planta en planta, o bien se verterán a través de trompas.

No se fabricarán morteros o asimilables directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm., en prevención de caídas.

No se correrá por las plataformas sobre los andamios, con el fin de evitar los accidentes por caídas.

Estará prohibido saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; en su lugar, el paso se realizará mediante una pasarela instalada a tal efecto.

Los andamios serán capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.

Los andamios se inspeccionarán diariamente antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso en los andamios.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que vaya a trabajar en la obra intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.) que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

Los materiales con los que se realice el andamio tendrán una buena protección contra la corrosión atmosférica.

La resistencia y la rigidez de las bases serán las adecuadas para transmitir con efectividad la carga.

La pieza de apoyo de cada tendrá un espesor mínimo igual a 5 mm y la superficie de contacto con su plano de apoyo será como mínimo de 150 cm2. La anchura mínima será de 120 mm.

Las bases no regulables tendrán incorporado de forma permanente un dispositivo de centrado con una longitud mínima de 50 mm. Este dispositivo no permitirá que exista un desplazamiento lateral superior a 11 mm.

Las bases regulables se utilizarán con un husillo de ajuste en posición central cuyo diámetro permitirá que sin carga, la inclinación del eje del vástago con relación al eje de los elementos verticales no sobrepase el 2,5 %.

La plataforma dispondrá de elementos duraderos y tendrá una superficie antideslizante. Estos elementos estarán provistos de un sistema de seguridad que impida que el viento pueda levantarla so volcarlas.

Las aberturas practicadas en los pisos no tendrán más de 25 mm de ancho. Cuando la superficie de la plataforma dispone de aberturas de acceso, éstas estarán protegidas o podrán ser cerradas.

Todo elementos de protección lateral no podrá ser extraible salvo por una acción directa intencionada.

El andamio dispondrá de sistemas de fijación que permitan acoplar una protección junto a la plataforma compuesta por:

- dos barandillas
- un rodapie con el fin de evitar que rueden los objetos o que caigan desde la plataforma al suelo
- una protección entre la barandilla y el rodapie capaz de reducir el riesgo de caída de una persona o de grandes objetos.

La altura mínima libre para la circulación será superior a 1,75 m.

La anchura mínima de circulación, medida en un punto cualquiera, será igual o superior a 500 mm

3.44.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Botas de seguridad (según casos)

Calzado antideslizante (según casos)

Cinturón de seguridad clases A o C.

Ropa de trabajo

Trajes para ambientes lluviosos

3.45. ESCALERAS DE MANO

3.45.1. Riesgos asociados

Caídas de operarios a distinto nivel por:

- Desequilibrios subiendo cargas
- Desequilibrios al inclinarse lateralmente para realizar trabajos
- Rotura de peldaños o montantes (vejez, nudos, mala reparación, etc)
- Pérdida de equilibrio al resbalar en los peldaños (suciedad, calzado inadecuado, etc.)
- Subida o bajada de espaldas a la escalera
- Mala posición del cuerpo, manos o pies
- Oscilación de la escalera
- Gestos bruscos de los operarios

Caídas de operarios al mismo nivel.

Caídas al vacío

Caídas de objetos sobre otras personas.

Deslizamiento o vuelco lateral de la cabeza de la escalera por apoyo precario o irregular, mala situación, viento o deslizamiento lateral del operario.

Deslizamiento del pie de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, poca inclinación, apoyo en pendiente, etc.

Basculamiento de la escalera hacia atrás por longitud insuficiente y excesiva verticalidad.

Rotura por defectos ocultos.

Colapso de la escalera por rotura de la cuerda o cadena anti-abertura en escaleras de tijera.

Atrapamientos por:

Operaciones de plagado y desplegado en escaleras extensibles.

Operaciones de extensión y retracción de escaleras extensibles.

Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de escaleras de tijera o transformables.

Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.

Contactos eléctricos indirectos con la masa de la maquinaria eléctrica.

Los derivados de usos inadecuados o montajes peligrosos como:

- Empalmes para aumentar su longitud
- Peldaños clavados a los largueros
- Longitud insuficiente en relación con la altura a salvar
- Utilización como soporte para plataformas de trabajo
- Formación de plataformas de trabajo

3.45.2. Medidas preventivas

A.- De aplicación al uso de escaleras de madera

Las escaleras de madera que se utilicen tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños o travesaños de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto y se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra, dejando las metálicas para utilización en exteriores.

B.- De aplicación al uso de escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin abolladuras o deformaciones que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación con el fin de preservarlas de las agresiones de la intemperie. También podrán utilizarse escaleras de aluminio.

Estará prohibido suplementar las escaleras de mano metálicas con uniones soldadas.

El empalme de las escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

C.- De aplicación al uso de escaleras de tijera

Se tendrán en cuanta las indicaciones dadas en los apartados anteriores, en función del material con el que se hayan construido.

Estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura, y hacia la mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición máxima de apertura para no mermar su seguridad.

Nunca se utilizará este tipo de escaleras a modo de andamios de borriquetas para sustentar plataformas de trabajo.

No se utilizara este tipo de escaleras si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños. En su lugar se utilizará una escalera de mayor altura u otro medio auxiliar que de la altura requerida y que permita trabajar con mayor seguridad.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales, evitando ser desplegadas sobre cajones, bloques o materiales diversos por ser situaciones inestables de alto riesgo.

D.- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

Estará prohibida la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras que se utilicen estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano se amarrarán firmemente en su extremo superior al objeto o estructura la que dan acceso, impidiendo así un deslizamiento o basculamiento lateral.

Las escaleras de mano que se utilicen sobrepasarán en 90 cm la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.

Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical superior ¼ de la longitud del larguero entre apoyos.

En caso de que la escalera se utilice para salvar alturas superiores a 3 m en obras civiles o bajo régimen de fuertes vientos será necesario utilizar cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.

Estará prohibido transportar pesos a mano o a hombro superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.

Se prohibe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

Los operarios que accedan a la obra utilizando escaleras de mano lo harán uno a uno, estando prohibida la utilización de este medio auxiliar por dos o más operarios a la vez.

El ascenso y descenso a través de escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

3.45.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o PVC

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A o C.

3.46. PUNTALES

3.46.1. Riesgos asociados

Caída de operarios al mismo nivel

Caída de operarios a distinto nivel durante la instalación de puntales.

Caída de los puntales a niveles inferiores por colocación incorrecta.

Caída de los puntales sobre los operarios durante las maniobras de transporte elevado llevado mediante grúa.

Golpes y choques de puntales en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

Atrapamientos de dedos en los trabajos de extensión y retracción de los puntales telescópicos.

Lesiones en los pies por caídas de los elementos que conformen el puntal.

Rotura de puntales por:

- Fatiga del material que lo forma
- Mal estado del material.
- Exceso de carga
- Mala posición de trabajo

Deslizamiento de puntales por acuñamiento o clavado deficiente o inexistente.

Desplome de forjados por apuntalamiento incorrecto.

Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas en tensión

Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinara eléctrica.

Los propios de los trabajos de encofrado donde se utilice.

3.46.2. Medidas preventivas

Cuando sea necesario realizar el acopio de puntales éste se hará ordenadamente por capas horizontales de un único puntal de altura y del fondo que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.

Estará prohibido el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.

Los puntales se izarán o descenderán de las plantas en paquetes uniformes sobre bateas y flejados para evitar derrames innecesarios.

Un único operario no podrá cargar a hombro más de dos puntales, previniendo así lesiones por sobreesfuerzo.

En caso de utilizar puntales telescopios se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que se va a trabajar. Se tendrá especial cuidado en la disposición de puntales inclinados puesto que los desplomes y desniveles pueden causar problemas.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir mayor estabilidad.

El reparto de carga sobre las superficies apuntaladas se realizará de modo uniforme.

Si se llegara a deformar un puntal en carga se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, siempre que el hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

Normas preventivas para el uso de puntales de madera

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta por el apeo en el que se instalen.

Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Estará prohibido el empalme o suplementación con tacos de los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

Normas preventivas para el uso de puntales metálicos

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus elementos, etc).

Los tornillos sin fin estarán engrasados con el fin de evitar esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste.

Estarán dotados en sus extremos de las placas de apoyo y clavazón.

3.46.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo

Botas de seguridad.

Botas de goma o PVC

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad.

Los propios del trabajo especifico en el que se empleen puntales.

VARIOS

3.47. MANEJO DE CARGAS POR MEDIOS MANUALES

3.47.1. Riesgos asociados

Sobreesfuerzos.

Caídas del material transportado sobre el trabajador

Golpes a terceros con la carga transportada.

3.47.2. Medidas preventivas

Con el fin de evitar lesiones por sobreesfuerzos al manipular manualmente las cargas se seguirán los siguientes pasos:

Acercarse lo más posible a la carga.

Asentar los pies firmemente.

Agacharse doblando las rodillas.

Mantener la espalda derecha.

Agarrar el objeto firmemente.

El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Llevar la carga manteniéndose derecho y cuando sea posible de forma simétrica.

Soportar la carga con el esqueleto, aproximándola al cuerpo.

Si es posible, hacer rodar o deslizar la carga.

Intentar utilizar medios auxiliares como palancas, correas, planos inclinados.

Cuando el transporte se realice entre varios, se designará a uno de ellos como director de la maniobra.

Una vez levantada la carga, conservar los brazos pegados al cuerpo.

Los pies deben estar separados, uno más adelantado que el otro y apuntando a la dirección en la que se pretende ir.

La espalda debe mantenerse recta en todo momento.

Utilizar las palmas de las manos y las falanges de los dedos para llevar la carga, nunca con la punta de los dedos ya que supone el doble de esfuerzo.

La carga será transportada sin que le impida la visión delantera y de forma que estorbe lo menos posible a su forma de andar natural.

Se utilizará un equipo de protección individual adecuado, compuesto por casco, calzado de seguridad (con puntera reforzada), y guantes.

En caso de que sea necesario realizar el transporte de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Se prohibe levantar más de 50 Kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.

A la hora de descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.

3.47.3. Equipos de protección individual

Guantes de trabajo y

Botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.

3.48. ACOPIOS DE TIERRAS Y ÁRIDOS

3.48.1. Riesgos asociados

Inducción de corrimientos de tierras excavaciones próximas

Corrimientos de tierras del propio acopio

Accidentes de tráfico por mala ubicación del acopio

Daños ambientales y7o invasión de propiedades

Ambiente pulvígeno

3.48.2. Medidas preventivas

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

- Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.
- Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.
- Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.
- No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

3.48.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Gafas antiproyecciones

Mascarillas antipolvo con filtro recambiable

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

3.49. ACOPIOS DE TUBOS, MARCOS, ELEMENTOS PREFABRICADOS, FERRALLA ...

3.49.1. Riesgos asociados

Inducción de corrimientos de tierras excavaciones próximas

Desplome del propio acopio

Aplastamiento de articulaciones

Accidentes de tráfico por mala ubicación del acopio

Daños ambientales y7o invasión de propiedades

Sobreesfuerzos

Torceduras

3.49.2. Medidas preventivas

En los acopios de tubos, marcos, elementos prefabricados y ferralla se observarán las siguientes normas de seguridad:

- El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto.
- El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.
- La ferralla se acopiará junto al tajo correspondiente, evitando que haga contacto con suelo húmedo para paliar su posible oxidación y consiguiente disminución de resistencia.

3.49.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Gafas de seguridad

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

3.50. ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, DESENCOFRANTE, COMBUSTIBLES, ...

3.50.1. Riesgos asociados

Inhalación de vapores tóxicos

Incendios o explosiones

Dermatosis e irritación de los ojos por contacto o proyección de sustancias

Afecciones ambientales por fugas o derrames

3.50.2. Medidas preventivas

Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán disponer de filtros respiratorios.

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

3.50.3. Equipos de protección individual

Casco de polietileno

Gafas antiproyecciones

Mascarilla

Botas de seguridad

Ropa de trabajo

4.- IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los caminos de acceso entrañarán un riesgo, debido a la circulación de personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.

Se evitará el paso de personas ajenas a la obra mediante la señalización conveniente y vigilancia de la obra.

5.- DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES

El contratista está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo (y realizar a continuación) las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos que se hayan identificado en el presente estudio de seguridad y salud, o de aquellos riesgos higiénicos que se pudieran detectar a lo largo de la realización de los trabajos.

Estas mediciones se llevarán a cabo cuando sean necesarias para evaluar el riesgo higiénico de la obra, y para su realización se emplearán aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado. Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

6.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

El acceso de los vehículos a la obra, o las interferencias de la obra con la circulación, se señalizará de acuerdo con la normativa vigente (regulada por el código de circulación y la Instrucción de Carreteras 8.3 – IC), tomándose las adecuadas medidas de seguridad. Los desvíos provisionales que se habiliten deberán estar especialmente bien señalizados, sobre todo por la noche. A tal efecto, se dispondrán las señales reglamentarias, y la señalización de los desvíos se reforzará, además con otros elementos auxiliares: conos reflectantes, piquetas, ojos de gato, balizas destellantes y cascadas luminosas si hiciera falta.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de señalización normalizada (regulada por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril), que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización elegida, se refiere a:

- Señal de advertencia de peligro (indeterminado)
- Señal de advertencia de paso de vehículos
- Señal de advertencia de caídas a distinto nivel
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar
- Señal de protección obligatoria de la vista
- Señal de protección obligatoria de la cabeza
- Señal de protección obligatoria de los oídos
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias
- Señal de protección obligatoria de los pies
- Señal de protección obligatoria de las manos

- Señal de protección obligatoria de la cara
- Señal de protección obligatoria del cuerpo
- Señal de protección obligatoria contra caídas
- Señal de prohibido fumar
- Señal de prohibido encender fuego
- Señal de entrada prohibida a personas no autorizadas
- Señal de prohibido el paso

7.- EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS

Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivadas de tales operaciones.

La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados. Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores. Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas. Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente. Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos.

8.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Vigilancia de la Salud

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Todo el personal que empiece a trabajar en la empresa, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza Laboral de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc. donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones para urgencia, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia. Dicha lista incluirá, al menos, los siguientes datos:

DATOS DE INTERÉS

TELÉFONOS Y DIRECCIONES DE URGENCIA

a) Servicio de Bomberos

Bomberos.....080

b)) Ambulancias

Urgencias.....061

c) Centros de Salud más próximos

Centro de Salud Dozon

Lugar Castro S/N, 36518 Dozón.....986 78 12 77

c) Centros hospitalarios más próximos.

Complejo Hospitalario Universitario de Ourense

Calle Ramón Puga 52, 32005 Ourense 988 38 55 00

d) Policía

Policía 091

Guardia Civil 062

e) Otros teléfonos de interés:

Información toxicológica 915 620 420

SOS Galicia 112

9.- INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE DE LA OBRA

Hasta la finalización de las obras se dispondrán de instalaciones prefabricadas para prestar servicios de comedor, vestuarios y aseos y botiquín.

Los aseos dispondrán de inodoros (uno por cada 25 trabajadores), lavabos (uno por cada 10 trabajadores) y duchas de agua caliente y fría (una por cada 10 trabajadores). Asimismo dispondrán de jabón y espejos.

Los vestuarios tendrán percheros individuales, bancos de madera corridos y espejos. La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador.

El botiquín estará equipado de las instalaciones y el material de primeros auxilios necesario y de fácil acceso para las camillas.

Así mismo, se dispondrá de un servicio de comedor equipado para la preparación y servicio de comidas.

10.- FORMACIÓN

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Por ello, todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, justamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

11.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc), puesto que el carburante (oxígeno) está presente en todos los casos.

Las medidas preventivas a considerar serán:

- Realizar una revisión y control periódico de la instalación eléctrica provisional
- Cuidar el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.
- Mantener siempre el orden y la limpieza adecuados, evitando la acumulación de materiales de embalaje (plásticos, cartones, papeles, ...)
- Evitar fumar en los lugares de trabajo.
- No sobrecargar las líneas eléctricas con la utilización de tomas múltiples de corriente.
- No hacer reparaciones provisionales en la instalación eléctrica: cualquier anomalía que se observe debe ser reparada por un profesional.
- Desconectar siempre todos los aparatos eléctricos después de su utilización y al finalizar la jornada laboral.
- No colocar papeles, plásticos o telas sobre los aparatos eléctricos.

Los medios de extinción serán los siguientes: se situarán extintores en la proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocados en sitio visible y accesible fácilmente. Especialmente, se instalarán extintores en la zona de acopios; en la oficina de obra; en el comedor; en el botiquín; junto al cuadro general de protección y en los vestuarios. Los extintores serán de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego extinguir.

Asimismo se considera de interés tener en cuenta otros medios de extinción como arena, agua, herramientas de uso común (palas, picos, etc).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos. Existirá adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de extintor, etc.

Todas estas medidas se han redactado teniendo en cuenta que los bomberos serán avisados inmediatamente, y sólo actuarán ante un caso de incendio personal adiestrado y siempre y cuando su extensión permita que sea controlado.

A Coruña, abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

ANEJO Nº 1: MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

ANEJO Nº 1: MÉTODO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para la realización de la evaluación se ha utilizado un método que se fundamenta en el método propuesto por William T. Fine(1), y sigue el criterio de calificación de riesgos según gravedad establecido en la norma UNE 81905 y adoptado también por el Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, dependiente del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo(2).

Este método utiliza, atendiendo a Fine, el concepto de grado de peligrosidad, que es un valor numérico asociado a la gravedad del riesgo. Según el valor del grado de peligrosidad, los riesgos pueden clasificarse en los cinco tipos propuestos por la norma UNE: riesgos triviales, riesgos tolerables, riesgos moderados, riesgos importantes y riesgos intolerables.

Para calcular el grado de peligrosidad de un riesgo deben ser establecidas la severidad del riesgo, la exposición a él del trabajador cuyo puesto está siendo evaluado, y la probabilidad unitaria de que dicho riesgo ocurra.

La severidad de un riesgo es el valor asignado al daño más probable que produciría si se materializase.

La exposición de un trabajador a un riesgo determinado es el valor asignado a la frecuencia con la que este trabajador se expone a dicho riesgo.

La probabilidad unitaria de que ocurra un riesgo es el valor asignado a la probabilidad de que ocurra el riesgo en una sola exposición.

Finalmente, se incluye una explicación detallada de la definición y del cálculo del grado de peligrosidad, y de las acciones generales que deben llevarse a cabo en función del valor obtenido para la citada magnitud.

Severidad de un riesgo

La severidad de un riesgo es el valor asignado al daño más probable que produciría si se materializase. Para asignar dicho valor, el técnico habrá imaginado el daño que más frecuentemente podría ocurrir de materializarse el riesgo detectado, y lo habrá comparado con los daños descritos en la siguiente Tabla 1. El valor consignado por el técnico se encontrará entre el límite inferior y el límite superior correspondientes a la descripción del daño más probable.

Ref.	Descripción de los daños	Severidad		
		Límite inf.	Valor medio	Límite sup.
s1	Daños superficiales (pequeños cortes y magulladuras); irritación de los ojos por polvo; molestias e irritación (dolor de cabeza, disconfort). Lesiones previsiblemente sin baja o con baja inferior a 10 días naturales.	1	2	3
s2	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores; sordera, dermatitis, asma, transtornos músculo-esqueléticos, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja previsible entre 10 y 60 días naturales	3	5	8
s3	Fracturas mayores, amputaciones menos graves (dedos,), intoxicaciones previsiblemente no mortales, lesiones múltiples. Lesiones con baja previsiblemente superior a 60 días naturales	8	11	15
s4	Amputaciones muy graves (manos, brazos, ojos); cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida; lesiones mortales	15	22	30
s5	Lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas	30	65	100

Tabla 1. Severidad de los riesgos

Exposición a un riesgo

La exposición de un trabajador a un riesgo determinado es el valor asignado a la frecuencia con la que este trabajador se expone a dicho riesgo. Para asignar el valor, el técnico habrá consultado con personas que conozcan detalladamente el puesto de trabajo evaluado y utilizará como referencia los valores incluidos en la siguiente Tabla 2.

Ref.	La situación de riesgo ocurre...	Exposición		
		Límite inf.	Valor medio	Límite sup.
e1	Muy remotamente: no se sabe que haya ocurrido pero se considera posible	0,5	0,5	0,5
e2	Raramente: se sabe que ha ocurrido	1	1	1
e3	Irregularmente: de una vez al año a una vez al mes	2	2,5	3
e4	Ocasionalmente: de una vez al mes a una vez por semana	3	3,5	4
e5	Habitualmente: entre una vez por semana y una vez al día	4	5	6
e6	Frecuentemente: algunas veces al día	6	7	8
e7	Continuamente: muchas veces al día	10	10	10

[1] FINE, William T. "Evaluación Matemática para Control de Riesgos". Documento D-4-75 del Centro Nacional de Información y Documentación. Dirección General de la Seguridad Social. Ministerio de Trabajo. Barcelona, 1975.

[2] "Evaluación de Riesgos". Propuesta presentada al AEN/CNT 81/AH1 para incluir en la Guía Anexa al proyecto de norma española UNE 81-900. Revisión de fecha 01-06-96. Madrid, 1996.

Tabla 2. Exposición al riesgo

Probabilidad unitaria de un riesgo

La probabilidad unitaria de que ocurra un riesgo es el valor asignado a la probabilidad de que ocurra el riesgo en una sola exposición. En otras palabras, es la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, ocurra la secuencia completa del accidente, dando lugar al accidente y a las consecuencias estimadas como más probables.

Para asignar el valor, el técnico habrá inspeccionado el lugar donde se desarrolla la actividad del puesto de trabajo, o habrá consultado con personas que conozcan bien las tareas que se realizan en él y los lugares donde se efectúan. Luego, utilizará como referencia los valores de la siguiente Tabla 3.

Ref.	La secuencia del accidente, incluyendo las consecuencias, es...	Probab. unitaria		
		L. inf.	Valor medio	L. sup.
p1	Extremadamente remota pero concebible. Nunca ha sucedido	0,5	0,5	0,5
p2	Remotamente posible. Se sabe que ha ocurrido	1	1	1
p3	Rara	2	2,5	3
p4	Bastante frecuente; no es nada extraño; tiene una probabilidad entre el 5 y el 25%	3	3,5	4
p5	Completamente posible; no sería nada extraño; tiene una probabilidad entre el 25% y el 50%	4	5	6
p6	El resultado más probable Probabilidad superior al 50%	10	10	10

Tabla 3. Probabilidad unitaria de un riesgo

Grado de peligrosidad y prioridad de las soluciones

El grado de peligrosidad de un riesgo detectado en un puesto de trabajo se obtiene a partir de los valores asignados a la severidad, exposición y probabilidad unitaria correspondientes a dicho riesgo, según la ecuación:

Grado de peligrosidad = Severidad · Exposición · Probabilidad unitaria

Una vez obtenido su grado de peligrosidad, un riesgo puede calificarse desde "trivial" hasta "intolerable", de acuerdo con la siguiente Tabla 4:

Ref.	Calificación del riesgo	Grado de peligr.		
		L. inf.	Valor medio	L. sup.
G1	Riesgo trivial	0,5	5	10
G2	Riesgo tolerable	11	20	30
G3	Riesgo moderado	31	65	100
G4	Riesgo importante	101	200	300
G5	Riesgo intolerable	301	5150	10000

Tabla 4. Calificación de los riesgos

Una vez calificado un riesgo por su grado de peligrosidad, la Tabla 5 permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implantarse tales medidas.

Ref.	Riesgo ...	Acción y temporización
G1	Trivial	No se requiere ninguna acción preventiva
G2	Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
G3	Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones necesarias. Las medidas preventivas adecuadas deben implantarse en un plazo razonable.
G4	Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta haber reducido el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se esté realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al previsto para los riesgos moderados.
G5	Intolerable	El trabajo no debe comenzar ni continuar hasta que el riesgo sea reducido. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla 5. Necesidad y urgencia de las medidas preventivas

ANEJO Nº 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Mano de Obra

(Seguridad y Salud)

Código	Um	Descripción	Precio
MO010001	h	PEÓN ORDINARIO	13,78
MO010020	h	OFICIAL 1ª	14,87

Maquinaria

(Seguridad y Salud)

Código	Um	Descripción	Precio
MQ000010	h	EQUIPO SALVAMENTO EN CASO DE HIDROCUCIÓN	16,23
MQ000030	h	HORMIGONERA 500 LITROS	5,95
MQ000070	h	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	37,70
MQ050201	h	HORMIGONERA 250 L. GASOLINA	1,40
MQ050504	h	VIBRADOR AGUJAS 80-100 MM DE DIÁMETRO	4,32
MQ0602	h	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	8,05
MQ0905	h	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	8,93

Materiales

(Seguridad y Salud)

Código	Um	Descripción	Precio
MT00HO01	tn	CEMENTO CEM-I-42,5	72,50
MT00HO02	m3	GRAVA PARA HORMIGONES	7,26
MT00HO03	m3	ARENA PARA MORTERO Y HORMIGONES	11,68
MT00HO04	m3	AGUA	0,66
MT030108	m3	ARENA DE RÍO	9,76
MT050101	t	CEMENTO PORTLAND CON ESCORIA CEM II/A-S 32,5 N UNE - EN 197:2000.	100,00
MT05AC03	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	0,65
MT05TA06	ud	AUTORIZACIONES Y PERMISOS	80,70
MT05TA07	ud	MATERIAL ELÉCTRICO CONEXIÓN	75,56
MT08S040	m³	MADERA DE PINO PARA APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE EXCAVACIONES.	225,00
MT08S045	m³	CODAL DE MADERA, DE 70 A 90 MM DE DIÁMETRO Y ENTRE 2 Y 2,5 M DE LONGITUD, PARA APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE EXCAVACIONES.	202,00
MT08S060	kg	PUNTAS DE ACERO DE 20X100 MM.	7,00
MT400133	ml	PICA COBRE P/TOMA TIERRA 14,3	18,03
MT410102	kg	MICROESFERAS VIDRIO MARCA VIAL	0,80
MT410104	kg	PINTURA AMARILLA PARA DESVÍOS PROVISIONALES	2,95
MT50S020	Ud	VALLA TRASLADABLE DE 3,50X2,00 M, FORMADA POR PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADA CON PLIEGUES DE REFUERZO, DE 200X100 MM DE PASO DE MALLA, CON ALAMBRES HORIZONTALES DE 5 MM DE DIÁMETRO Y VERTICALES DE 4 MM DE DIÁMETRO, SOLDADOS EN LOS EXTREMOS A POSTES VERTICALES DE 40 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO, PARA DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRAS, INCLUSO ARGOLLAS PARA UNIÓN DE POSTES.	20,10
MT50S025	Ud	BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN, DE 65X24X12 CM, CON 8 ORIFICIOS, REFORZADA CON VARILLAS DE ACERO, PARA SOPORTE DE VALLA TRASLADABLE.	2,80
P01DW090	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63
P01LT020	ud	LADRILLO PERFORA. TOSCO 25X12X7	0,10
P02EAT020	ud	TAPA CUADRADA HA E=6CM 50X50 CM	10,59
P15EC020	ud	PUENTE DE PRUEBA	19,53
P16EDD030	u	BL.AUT.EMERG.DAISALUX HYDRA N5	41,88
P17VP040	ud	CODO PVC EVACUACIÓN 75 MM.J.PEG.	1,25
P27EB501	ud	BARRERA NEW JERSEY BM-1850	6,60
P27EL200	ud	PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE	52,00
P31BA020	ud	ACOMETIDA PROV. FONTA.A CASETA	84,24
P31BC070	ud	ALQ. CASETA PREF. VESTUARIO 4,41X2,44	81,43
P31BC201	ud	MES DE ALQUILER DE INODORO DE OBRA PORTÁTIL	91,56
P31BC220	ud	TRANSP.200KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	360,44
P31BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIAS	67,57
P31BM130	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	81,70
P31CA010	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38X38	4,40
P31CA020	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51X51	6,75
P31CA030	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63	12,46
P31CA040	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80	11,25
P31CA100	u	TAPA PROVISIONAL POZO 50X50	15,73

Código	Um	Descripción	Precio
P31CA110	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 70X70	23,82
P31CA120	u	TAPA PROVISIONAL POZO 100X100	19,85
P31CB030	m3	TABLÓN MADERA PINO 20X7 CM.	93,73
P31CB035	m3	TABLONCILLO MADERA PINO 20X5 CM.	133,73
P31CB040	m3	TABLA MADERA PINO 15X5 CM.	133,73
P31CB190	ml	PUNTAL DE PINO 2,5 M D=8/10	1,11
P31CE010	ud	LÁMPARA PORTÁIL MANO	10,36
P31CE020	ml	CABLE COBRE DESNUDO D=35 MM.	2,92
P31CE035	ml	MANGUERA FLEX. 750 V. 4X6 MM²	4,19
P31CE050	ud	GRAPA PARA PICA	1,30
P31CE060	u	TRANSFORMADOR SEG. 24 V. 1000 W.	149,21
P31CE160	u	CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW	979,78
P31CE210	u	CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 5	1.640,33
P31CI020	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 KG.	49,18
P31CI030	ud	EXTINTOR CO2 5 KG.	94,85
P31IA010	ud	CASCO SEGURIDAD	1,89
P31IA140	ud	GAFAS ANTIPOLVO	2,14
P31IA150	ud	SEMI-MASCARILLA 1 FILTRO	20,73
P31IA158	ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE	1,00
P31IA200	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	9,39
P31IC050	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR	11,21
P31IC060	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	23,61
P31IC098	ud	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGOD.	11,32
P31IC100	ud	TRAJE IMPERMEABLE 2 P. P.V.C.	8,70
P31IC130	ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR	11,45
P31IC140	ud	PETO REFLECTANTE A/R.	9,90
P31IM010	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.	1,25
P31IM035	ud	PAR GUANTES VACUNO	2,76
P31IM040	ud	PAR GUANTES P/SOLDADOR	5,63
P31IM045	ud	PAR MANGUITOS P/SOLDADOR	3,15
P31IM050	ud	PAR GUANTES AISLAM. 5.000 V.	28,12
P31IP011	ud	PAR BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)	9,90
P31IP020	ud	PAR BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD	20,00
P31IP030	ud	PAR BOTAS AISLANTES 5.000 V.	38,86
P31IP100	ud	PAR RODILLERAS	7,90
P31IP120	ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO	19,60
P31MP010	ml	MALLA PLÁSTICA ALVEOLADA, DE 1 M. DE ALTURA	0,26
P31SB010	ml	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,07
P31SB035	ud	CONO BALIZAMIENTO ESTÁND. 30 CM.	5,00
P31SS080	ud	CHALECO DE OBRAS.	19,28

Código	Um	Descripción	Precio
P31SV015	ud	SEÑAL TRIANG. L=90 CM.REFLEX. EG	63,04
P31SV020	ud	SEÑAL CUADRADA L=60	53,89
P31SV030	ud	SEÑAL CIRCUL. D=60 CM.REFLEX.EG	58,50
P31SV040	ud	SEÑAL STOP D=60 CM.OCT.REFLEX.EG	68,80
P31SV050	ud	POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	8,93
P31SV060	ud	SEÑAL RECTANGULAR 60X90 CM	49,25
P31SV080	ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, REFLECTANTE METÁLICA	64,53
P31SV090	ud	PALETA MANUAL 2C. STOP-D.OBLI	25,80
P31SV120	ud	PLACA INFORMATIVA PVC 50X30	5,25
P31SV155	ud	CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	21,71

Precios Auxiliares

(Seguridad y Salud)

A01MA050 **m3** **MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R Y ARENA DE RÍO DE DOSIFICACIÓN 1/3 (M-160), CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 L., S/RC-97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	1,7000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	23,4260
MT050101	0,4400	t	CEMENTO PORTLAND CON ESCORIA CEM II/A-S 32,5 N UNE - EN 197:2000.	100,00	44,0000
MT030108	0,9750	m3	ARENA DE RÍO	9,76	9,5160
MT00HO04	0,2600	m3	AGUA	0,66	0,1716
MQ050201	0,4000	h	HORMIGONERA 250 L. GASOLINA	1,40	0,5600
			Suma		77,6736
			Redondeo		-0,0036
			Total		**77,67**

A01MA080 **m3** **MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R Y ARENA DE RÍO DE DOSIFICACIÓN 1/6 (M-40), CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 L., S/RC-97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	1,7000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	23,4260
MT050101	0,2500	t	CEMENTO PORTLAND CON ESCORIA CEM II/A-S 32,5 N UNE - EN 197:2000.	100,00	25,0000
MT030108	1,1000	m3	ARENA DE RÍO	9,76	10,7360
MT00HO04	0,2550	m3	AGUA	0,66	0,1683
MQ050201	0,4000	h	HORMIGONERA 250 L. GASOLINA	1,40	0,5600
			Suma		59,8903
			Redondeo		-0,0003
			Total		**59,89**

UAUXHO01 **M3** **HORMIGÓN HM-15 N/MM2**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	2,2883	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	31,5328
MT00HO01	0,2700	tn	CEMENTO CEM-I-42,5	72,50	19,5750
MT00HO02	0,7880	m3	GRAVA PARA HORMIGONES	7,26	5,7209
MT00HO03	0,4200	m3	ARENA PARA MORTERO Y HORMIGONES	11,68	4,9056
MT00HO04	0,2000	m3	AGUA	0,66	0,1320
MQ000030	0,7370	h	HORMIGONERA 500 LITROS	5,95	4,3852
MQ050504	0,4230	h	VIBRADOR AGUJAS 80-100 MM DE DIÁMETRO	4,32	1,8274
			Suma		68,0789
			Redondeo		0,0011
			Total		**68,08**

Precios Descompuestos

(Seguridad y Salud)

01SS003 **ml** **BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010020	0,0125	h	OFICIAL 1ª	14,87	0,1859
MO010001	0,0008	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,0110
P31CB030	0,0330	m3	TABLÓN MADERA PINO 20X7 CM.	93,73	3,0931
P31CB190	2,0010	ml	PUNTAL DE PINO 2,5 M D=8/10	1,11	2,2211
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,3307
			Suma		5,8418
			Redondeo		-0,0018
			Total		**5,84**

01SS020 **h** **EMPLEO EQUIPO SALVAMENTO EN CASO DE HIDROCUCIÓN (2 OPERARIOS)**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MQ000010	1,0000	h	EQUIPO SALVAMENTO EN CASO DE HIDROCUCIÓN	16,23	16,2300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,9738
			Suma		17,2038
			Redondeo		-0,0038
			Total		**17,20**

01SS026 **ml** **PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010020	0,1000	h	OFICIAL 1ª	14,87	1,4870
MO010001	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
P31CB030	0,0450	m3	TABLÓN MADERA PINO 20X7 CM.	93,73	4,2179
P31CB035	0,0120	m3	TABLONCILLO MADERA PINO 20X5 CM.	133,73	1,6048
P31CB040	0,0090	m3	TABLA MADERA PINO 15X5 CM.	133,73	1,2036
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5935
			Suma		10,4848
			Redondeo		-0,0048
			Total		**10,48**

01SS070 **ml** **DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRAS MEDIANTE VALLADO PERIMETRAL FORMADO POR VALLAS PEATONALES DE HIERRO, DE 1,10X2,50 M, COLOR AMARILLO, CON BARROTES VERTICALES MONTADOS SOBRE BASTIDOR DE TUBO, CON DOS PIES METÁLICOS, AMORTIZABLES EN 20 USOS. INCLUSO P/P DE TUBO REFLECTANTE DE PVC PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD DE LA VALLA Y MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
MT50S020	0,0400	Ud	VALLA TRASLADABLE DE 3,50X2,00 M, FORMADA POR PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADA CON PLIEGUES DE REFUERZO, DE 200X100 MM DE PASO DE MALLA, CON ALAMBRES HORIZONTALES DE 5 MM DE DIÁMETRO Y VERTICALES DE 4 MM DE DIÁMETRO, SOLDADOS EN LOS EXTREMOS A POSTES VERTICALES DE 40 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO, PARA DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRAS, INCLUSO ARGOLLAS PARA UNIÓN DE POSTES.	20,10	0,8040
MT50S025	0,0800	Ud	BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN, DE 65X24X12 CM, CON 8 ORIFICIOS, REFORZADA CON VARILLAS DE ACERO, PARA SOPORTE DE VALLA TRASLADABLE.	2,80	0,2240

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1444
			Suma		2,5504
			Redondeo		-0,0004
			Total		**2,55**

01SS080 **m2** **APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN LIGERA PARA UNA PROTECCIÓN DEL 20%, MEDIANTE TABLONES, AMORTIZABLES EN 10 USOS; CABECEROS, AMORTIZABLES EN 10 USOS Y CODALES DE MADERA, AMORTIZABLES EN 30 USOS, EN ZANJAS DE HASTA 3 M DE PROFUNDIDAD Y DE HASTA 1 M DE ANCHURA. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE GRADUAL DEL APUNTALAMIENTO Y DE LA ENTIBACIÓN.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,5109	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	7,0402
MT08S040	0,0050	m³	MADERA DE PINO PARA APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE EXCAVACIONES.	225,00	1,1250
MT08S045	0,0020	m³	CODAL DE MADERA, DE 70 A 90 MM DE DIÁMETRO Y ENTRE 2 Y 2,5 M DE LONGITUD, PARA APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN DE EXCAVACIONES.	202,00	0,4040
MT08S060	0,0500	kg	PUNTAS DE ACERO DE 20X100 MM.	7,00	0,3500
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5352
			Suma		9,4544
			Redondeo		-0,0044
			Total		**9,45**

02SS001 **ud** **CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA010	1,0000	ud	CASCO SEGURIDAD	1,89	1,8900
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1134
			Suma		2,0034
			Redondeo		-0,0034
			Total		**2,00**

02SS007 **ud** **GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA140	1,0000	ud	GAFAS ANTIPOLVO	2,14	2,1400
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1284
			Suma		2,2684
			Redondeo		0,0016
			Total		**2,27**

02SS008 **ud** **SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IA150	1,0000	ud	SEMI-MASCARILLA 1 FILTRO	20,73	20,7300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,2438
			Suma		21,9738
			Redondeo		-0,0038
			Total		**21,97**

02SS009 **ud** **FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IA158	1,0000	ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE		1,00	1,0000
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,0600
				Suma		1,0600
				Redondeo		0,0000
				Total		**1,06**

02SS010 ud PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IA200	1,0000	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS		9,39	9,3900
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,5634
				Suma		9,9534
				Redondeo		-0,0034
				Total		**9,95**

02SS011 ud FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IC050	1,0000	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR		11,21	11,2100
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,6726
				Suma		11,8826
				Redondeo		-0,0026
				Total		**11,88**

02SS012 ud MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IC098	1,0000	ud	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGOD.		11,32	11,3200
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,6792
				Suma		11,9992
				Redondeo		0,0008
				Total		**12,00**

02SS013 ud TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IC100	1,0000	ud	TRAJE IMPERMEABLE 2 P. P.V.C.		8,70	8,7000
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,5220
				Suma		9,2220
				Redondeo		-0,0020
				Total		**9,22**

02SS014 ud MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IC130	1,0000	ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR		11,45	11,4500
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,6870
				Suma		12,1370
				Redondeo		0,0030
				Total		**12,14**

02SS015 ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IC140	1,0000	ud	PETO REFLECTANTE A/R.		9,90	9,9000
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,5940
				Suma		10,4940
				Redondeo		-0,0040
				Total		**10,49**

02SS016 ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTICORTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IM010	1,0000	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.		1,25	1,2500
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,0750
				Suma		1,3250
				Redondeo		0,0050
				Total		**1,33**

02SS017 ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE PIEL DE VACUNO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IM035	1,0000	ud	PAR GUANTES VACUNO		2,76	2,7600
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,1656
				Suma		2,9256
				Redondeo		0,0044
				Total		**2,93**

02SS018 ud PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IM040	1,0000	ud	PAR GUANTES P/SOLDADOR		5,63	5,6300
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	0,3378
				Suma		5,9678
				Redondeo		0,0022
				Total		**5,97**

02SS019 ud PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCIÓN DE CONTACTO ELÉCTRICO EN TENSIÓN HASTA 5.000 V. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P31IM050	1,0000	ud	PAR GUANTES AISLAM. 5.000 V.		28,12	28,1200
%CI			COSTES INDIRECTOS		6,00	1,6872
				Suma		29,8072
				Redondeo		0,0028
				Total		**29,81**

02SS020 ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IP011	1,0000	ud	PAR BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)	9,90	9,9000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5940
			Suma		10,4940
			Redondeo		-0,0040
			Total		**10,49**

02SS021 **ud** **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IP020	1,0000	ud	PAR BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD	20,00	20,0000
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,2000
			Suma		21,2000
			Redondeo		0,0000
			Total		**21,20**

02SS022 **ud** **PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IP030	1,0000	ud	PAR BOTAS AISLANTES 5.000 V.	38,86	38,8600
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	2,3316
			Suma		41,1916
			Redondeo		-0,0016
			Total		**41,19**

02SS024 **ud** **PAR DE RODILLERAS AJUSTABLES DE PROTECCIÓN ERGONÓMICA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IP100	1,0000	ud	PAR RODILLERAS	7,90	7,9000
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4740
			Suma		8,3740
			Redondeo		-0,0040
			Total		**8,37**

02SS030 **ud** **CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE.S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IC060	1,0000	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	23,61	23,6100
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,4166
			Suma		25,0266
			Redondeo		0,0034
			Total		**25,03**

02SS032 **ud** **ALMOHADILLA DE POLIURETANO PARA LA PROTECCIÓN DE LAS RODILLERAS/HOMBROS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IP120	1,0000	ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO	19,60	19,6000
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,1760
			Suma		20,7760
			Redondeo		0,0040
			Total		**20,78**

02SS034 **ud** **FAJA PROTECCIÓN LUMBAR CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IC050	1,0000	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR	11,21	11,2100
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,6726
			Suma		11,8826
			Redondeo		-0,0026
			Total		**11,88**

02SS035 **ud** **PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31IM045	1,0000	ud	PAR MANGUITOS P/SOLDADOR	3,15	3,1500
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1890
			Suma		3,3390
			Redondeo		0,0010
			Total		**3,34**

03SS001 **ml** **CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,0500	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,6890
P31SB010	1,1000	ml	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM.	0,07	0,0770
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0460
			Suma		0,8120
			Redondeo		-0,0020
			Total		**0,81**

03SS003 **ud** **CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 30 CM. DE DIÁMETRO. S/ R.D. 485/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
P31SB035	1,0000	ud	CONO BALIZAMIENTO ESTÁND. 30 CM.	5,00	5,0000
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,3827
			Suma		6,7607
			Redondeo		-0,0007
			Total		**6,76**

03SS005 **ud** **SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=90 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,1500	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,0670
P31SV015	0,2000	ud	SEÑAL TRIANG. L=90 CM.REFLEX. EG	63,04	12,6080
P31SV155	1,0000	ud	CABALLETE PARA SEÑAL D=60 L=90,70	21,71	21,7100
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	2,1831
			Suma		38,5681
			Redondeo		0,0019
			Total		**38,57**

03SS006 **ud** **SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,7560
P31SV020	1,0000	ud	SEÑAL CUADRADA L=60	53,89	53,8900
P31SV050	1,0000	ud	POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	8,93	8,9300
UAUXHO01	0,0640	M3	HORMIGÓN HM-15 N/MM2	68,08	4,3571
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	4,1960
			Suma		74,1291
			Redondeo		0,0009
			Total		**74,13**

03SS007 **ud** **SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,7560
P31SV030	1,0000	ud	SEÑAL CIRCUL. D=60 CM.REFLEX.EG	58,50	58,5000
P31SV050	1,0000	ud	POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	8,93	8,9300
UAUXHO01	0,0640	M3	HORMIGÓN HM-15 N/MM2	68,08	4,3571
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	4,4726
			Suma		79,0157
			Redondeo		0,0043
			Total		**79,02**

03SS008 **ud** **SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,7560
P31SV040	1,0000	ud	SEÑAL STOP D=60 CM.OCT.REFLEX.EG	68,80	68,8000
P31SV050	1,0000	ud	POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	8,93	8,9300
UAUXHO01	0,0640	M3	HORMIGÓN HM-15 N/MM2	68,08	4,3571
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	5,0906
			Suma		89,9337
			Redondeo		-0,0037
			Total		**89,93**

03SS009 **ud** **SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA. S/ R.D. 485/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31SV090	1,0000	ud	PALETA MANUAL 2C. STOP-D.OBLI	25,80	25,8000
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,5480
			Suma		27,3480
			Redondeo		0,0020
			Total		**27,35**

03SS010 **ud** **PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,1500	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,0670
P31SV120	1,0000	ud	PLACA INFORMATIVA PVC 50X30	5,25	5,2500
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4390
			Suma		7,7560
			Redondeo		0,0040
			Total		**7,76**

03SS011 **ud** **CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31SS080	1,0000	ud	CHALECO DE OBRAS.	19,28	19,2800
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,1568
			Suma		20,4368
			Redondeo		0,0032
			Total		**20,44**

03SS013 **ml** **MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA AMARILLA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ALCÍDICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M² Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M², EXCEPTO PREMARCAJE**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010020	0,0030	h	OFICIAL 1ª	14,87	0,0446
MO010001	0,0030	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,0413
MQ0602	0,0010	h	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	8,05	0,0081
MQ0905	0,0030	h	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	8,93	0,0268
MQ000070	0,0020	h	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	37,70	0,0754
MT410104	0,0720	kg	PINTURA AMARILLA PARA DESVÍOS PROVISIONALES	2,95	0,2124
MT410102	0,0480	kg	MICROESFERAS VIDRIO MARCA VIAL	0,80	0,0384
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,0268
			Suma		0,4738
			Redondeo		-0,0038
			Total		**0,47**

03SS016 **ud** **PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE, COLOCADO**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	1,7000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	23,4260
P31SV050	2,4000	ud	POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	8,93	21,4320
UAUXHO01	0,1000	M3	HORMIGÓN HM-15 N/MM2	68,08	6,8080
P27EL200	1,0000	ud	PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE	52,00	52,0000
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	6,2200
			Suma		109,8860
			Redondeo		0,0040
			Total		**109,89**

03SS020 **ud** **SEÑAL DE SEGURIDAD RECTANGULAR DE 60X90 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,7560
P31SV060	1,0000	ud	SEÑAL RECTANGULAR 60X90 CM	49,25	49,2500
P31SV050	1,0000	ud	POSTE GALVANIZADO 80X40X2 DE 2 M	8,93	8,9300
UAUXHO01	0,0640	M3	HORMIGÓN HM-15 N/MM2	68,08	4,3571
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	3,9176
			Suma		69,2107
			Redondeo		-0,0007
			Total		**69,21**

03SS022 **ud** **SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, REFLECTANTE METÁLICA, CON SOPORTE METÁLICO**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31SV080	1,0000	ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, REFLECTANTE METÁLICA	64,53	64,5300

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	3,8718
			Suma		68,4018
			Redondeo		-0,0018
			Total		**68,40**

03SS025 **ml** **MALLA PLÁSTICA ALVEOLADA, DE 1 M. DE ALTURA, DENSIDAD 125 GR/M2, PARA JALONAMIENTO DEL BORDE DE OBRA, INCLUSO MATERIAL DE SUSTENTACIÓN Y COLOCACIÓN.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31MP010	1,0000	ml	MALLA PLÁSTICA ALVEOLADA, DE 1 M. DE ALTURA	0,26	0,2600
MT05AC03	1,6600	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	0,65	1,0790
MO010001	0,0400	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,5512
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,1134
			Suma		2,0036
			Redondeo		-0,0036
			Total		**2,00**

03SS026 **ud** **BARRERA MOVIL NEW JERSEY BM-1850 DE POLIETILENO, RELLENABLE DE ARENA/AGUA, DE MEDIDAS 1X0,80X0,5 M., COLOCADA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,0300	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,4134
P27EB501	1,0000	ud	BARRERA NEW JERSEY BM-1850	6,60	6,6000
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4208
			Suma		7,4342
			Redondeo		-0,0042
			Total		**7,43**

04SS001 **ud** **EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 43A/233B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
P31CI020	1,0000	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 KG.	49,18	49,1800
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	3,0335
			Suma		53,5915
			Redondeo		-0,0015
			Total		**53,59**

04SS002 **ud** **EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, MODELO NC-5-P, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
P31CI030	1,0000	ud	EXTINTOR CO2 5 KG.	94,85	94,8500
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	5,7737
			Suma		102,0017
			Redondeo		-0,0017
			Total		**102,00**

05SS001 **ud** **LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE. S/ R.D. 486/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31CE010	1,0000	ud	LÁMPARA PORTÁIL MANO	10,36	10,3600
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,6216
			Suma		10,9816
			Redondeo		-0,0016
			Total		**10,98**

05SS002 **ud** **TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=150 OH.M. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 38X38X30 CM., TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM., ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM. Y 200 CM., DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM², CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. S/ R.D. 486/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010020	1,5000	h	OFICIAL 1ª	14,87	22,3050
MO010001	0,7500	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	10,3350
MO010001	0,5000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	6,8900
P01LT020	45,0000	ud	LADRILLO PERFORA. TOSCO 25X12X7	0,10	4,5000
A01MA080	0,0200	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R Y ARENA DE RÍO DE DOSIFICACIÓN 1/6 (M-40), CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 L., S/RC-97	59,89	1,1978
A01MA050	0,0150	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R Y ARENA DE RÍO DE DOSIFICACIÓN 1/3 (M-160), CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 L., S/RC-97	77,67	1,1651
P02EAT020	1,0000	ud	TAPA CUADRADA HA E=6CM 50X50 CM	10,59	10,5900
P17VP040	0,5000	ud	CODO PVC EVACUACIÓN 75 MM.J.PEG.	1,25	0,6250
MT400133	1,0000	ml	PICA COBRE P/TOMA TIERRA 14,3	18,03	18,0300
P31CE020	3,0000	ml	CABLE COBRE DESNUDO D=35 MM.	2,92	8,7600
P31CE050	1,0000	ud	GRAPA PARA PICA	1,30	1,3000
P15EC020	1,0000	ud	PUENTE DE PRUEBA	19,53	19,5300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	6,3137
			Suma		111,5416
			Redondeo		-0,0016
			Total		**111,54**

05SS006 **ud** **CONEXIÓN A LA RED ACTUAL, INCLUSO AUTORIZACIONES, MATERIAL, ETC. EN PERFECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010020	2,3494	h	OFICIAL 1ª	14,87	34,9356
MT05TA06	1,0000	ud	AUTORIZACIONES Y PERMISOS	80,70	80,7000
MT05TA07	1,0000	ud	MATERIAL ELÉCTRICO CONEXIÓN	75,56	75,5600
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	11,4717
			Suma		202,6673
			Redondeo		0,0027
			Total		**202,67**

06SS010 **ml** **ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM² DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010020	0,1000	h	OFICIAL 1ª	14,87	1,4870
P31CE035	1,1000	ml	MANGUERA FLEX. 750 V. 4X6 MM²	4,19	4,6090
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,3658
			Suma		6,4618
			Redondeo		-0,0018
			Total		**6,46**

06SS011 **ud** **ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31BA020	1,0000	ud	ACOMETIDA PROV. FONTA.A CASETA	84,24	84,2400
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	5,0544
			Suma		89,2944
			Redondeo		-0,0044
			Total		**89,29**

06SS013 **ms** **MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 4,41X2,44X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, TRES PLACAS DE DUCHA Y PILETA DE TRES GRIFOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 200 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,0850	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,1713
P31BC070	1,0000	ud	ALQ. CASETA PREF. VESTUARIO 4,41X2,44	81,43	81,4300
P31BC220	0,0750	ud	TRANSP.200KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	360,44	27,0330
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	6,5781
			Suma		116,2124
			Redondeo		-0,0024
			Total		**116,21**

07SS001 **ud** **BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
P31BM110	1,0000	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIAS	67,57	67,5700
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	4,1369
			Suma		73,0849
			Redondeo		-0,0049
			Total		**73,08**

07SS003 **ud** **CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31BM130	1,0000	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	81,70	81,7000
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	4,9020
			Suma		86,6020
			Redondeo		-0,0020
			Total		**86,60**

E18GDD020 **u** **BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA IP42 IK 04, DE SUPERFICIE, SEMIEMPOTRADO PARED, ENRASADO PARED/TECHO, BANDEROLA O ESTANCO (CAJA ESTANCA: IP66 IK08) DE 215 LÚM. CON LÁMPARA DE EMERGENCIA DE FL. 8 W. CARCASA FABRICADA EN POLICARBONATO BLANCO, RESISTENTE A LA PRUEBA DEL HILO INCANDESCENTE 850ºC. DIFUSOR EN POLICARBONATO TRANSPARENTE, OPALINO O MUY OPALINO. ACCESORIO DE ENRASAR CON ACABADO BLANCO, CROMADO, NIQUELADO, DORADO, GRIS PLATA. PILOTO TESTIGO DE CARGA LED. AUTONOMIA 1 HORA. EQUIPADO CON BATERÍA NI-CD ESTANCA DE ALTA TEMPERATURA. OPCIÓN DE TELEMANDO. CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS UNE 20-392-93 Y UNE-EN 60598-2-22. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010020	0,6000	h	OFICIAL 1ª	14,87	8,9220
P16EDD030	1,0000	u	BL.AUT.EMERG.DAISALUX HYDRA N5	41,88	41,8800
P01DW090	1,0000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,6300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	3,0859
			Suma		54,5179
			Redondeo		0,0021
			Total		**54,52**

E28BC200 **mes** **MES DE ALQUILER DE INODORO DE OBRA PORTÁTIL, INLCUSO MANTENIMIENTO SEMANAL O DIARIO, LIMPIEZA, CON TRANSPORTE, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, Y RETIRADA. TIPO POLYCLEAN O SIMILAR.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,0850	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,1713
P31BC201	1,0000	ud	MES DE ALQUILER DE INODORO DE OBRA PORTÁTIL	91,56	91,5600
P31BC220	0,0750	ud	TRANSP.200KM.ENTR.Y REC.1 MÓDULO	360,44	27,0330
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	7,1859
			Suma		126,9502
			Redondeo		-0,0002
			Total		**126,95**

E28PA010 **u** **TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 38X38 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,0500	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,6890
P31CA010	0,5000	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38X38	4,40	2,2000
P01DW090	1,0000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,6300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,2111
			Suma		3,7301
			Redondeo		-0,0001
			Total		**3,73**

E28PA020 **u** **TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 51X51 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,0500	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,6890
P31CA020	0,5000	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51X51	6,75	3,3750
P01DW090	1,0000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,6300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,2816
			Suma		4,9756
			Redondeo		0,0044
			Total		**4,98**

E28PA030 **u** **TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
P31CA030	0,5000	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63X63	12,46	6,2300
P01DW090	1,0000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,6300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,4943
			Suma		8,7323
			Redondeo		-0,0023
			Total		**8,73**

E28PA040 **u** **TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,7560
P31CA040	0,5000	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80X80	11,25	5,6250
P01DW090	1,0000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,6300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5407
			Suma		9,5517
			Redondeo		-0,0017
			Total		**9,55**

E28PA100 **u** **TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
P31CA100	0,5000	u	TAPA PROVISIONAL POZO 50X50	15,73	7,8650
P01DW090	1,0000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,6300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,5924
			Suma		10,4654
			Redondeo		0,0046
			Total		**10,47**

E28PA110 **u** **TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,7560
P31CA110	0,5000	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 70X70	23,82	11,9100
P01DW090	1,0000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,6300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,9178
			Suma		16,2138
			Redondeo		-0,0038
			Total		**16,21**

E28PA120 **u** **TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 100X100 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010001	0,3000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	4,1340
P31CA120	0,5000	u	TAPA PROVISIONAL POZO 100X100	19,85	9,9250
P01DW090	1,0000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,6300
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	0,8813
			Suma		15,5703
			Redondeo		-0,0003
			Total		**15,57**

E28PE040 **u** **TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MO010020	0,1000	h	OFICIAL 1ª	14,87	1,4870
P31CE060	0,2000	u	TRANSFORMADOR SEG. 24 V. 1000 W.	149,21	29,8420
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	1,8797
			Suma		33,2087
			Redondeo		0,0013
			Total		**33,21**

E28PE130 **u** **CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.**

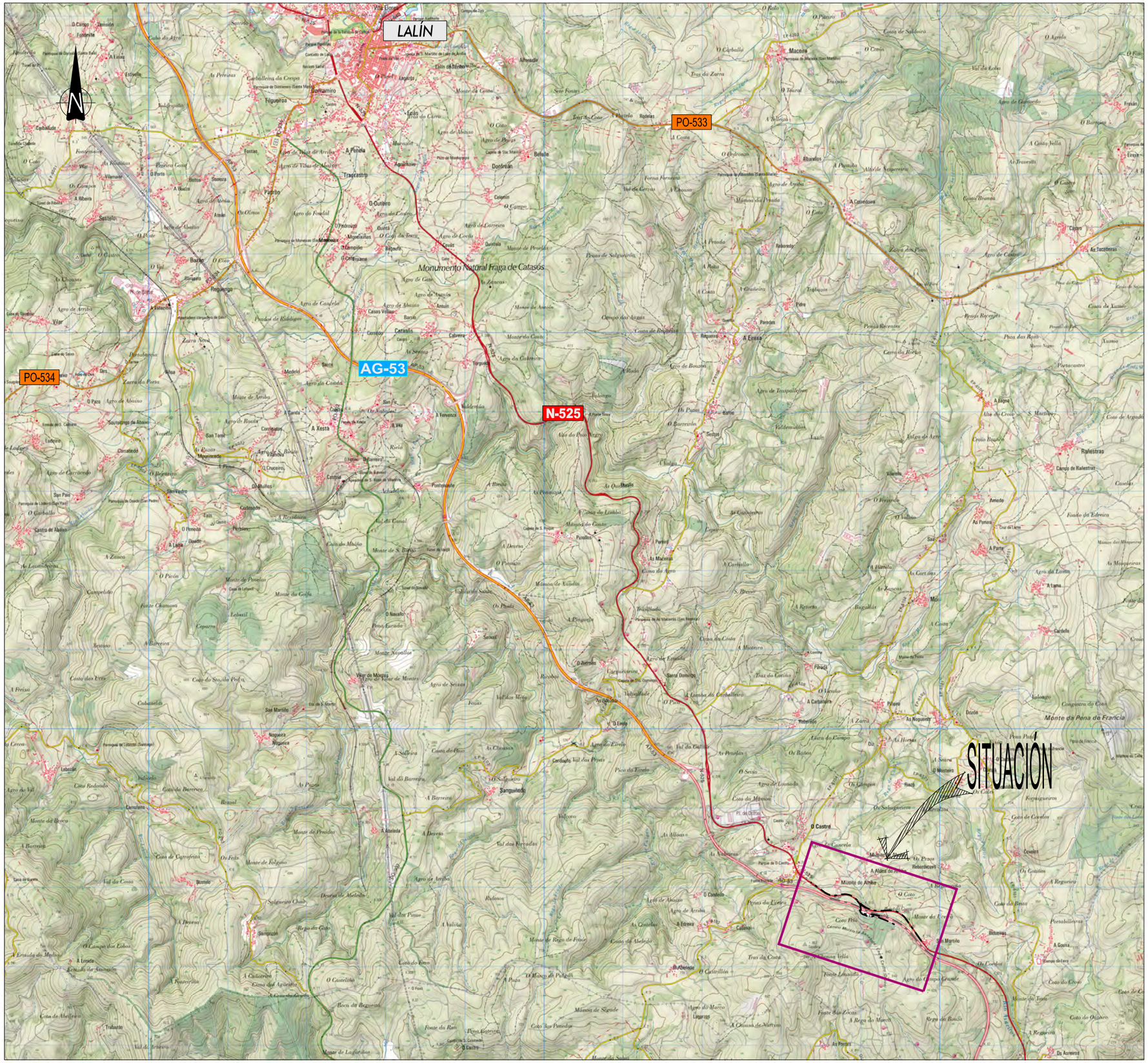
Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31CE160	0,2500	u	CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW	979,78	244,9450
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	14,6967
			Suma		259,6417
			Redondeo		-0,0017
			Total		**259,64**

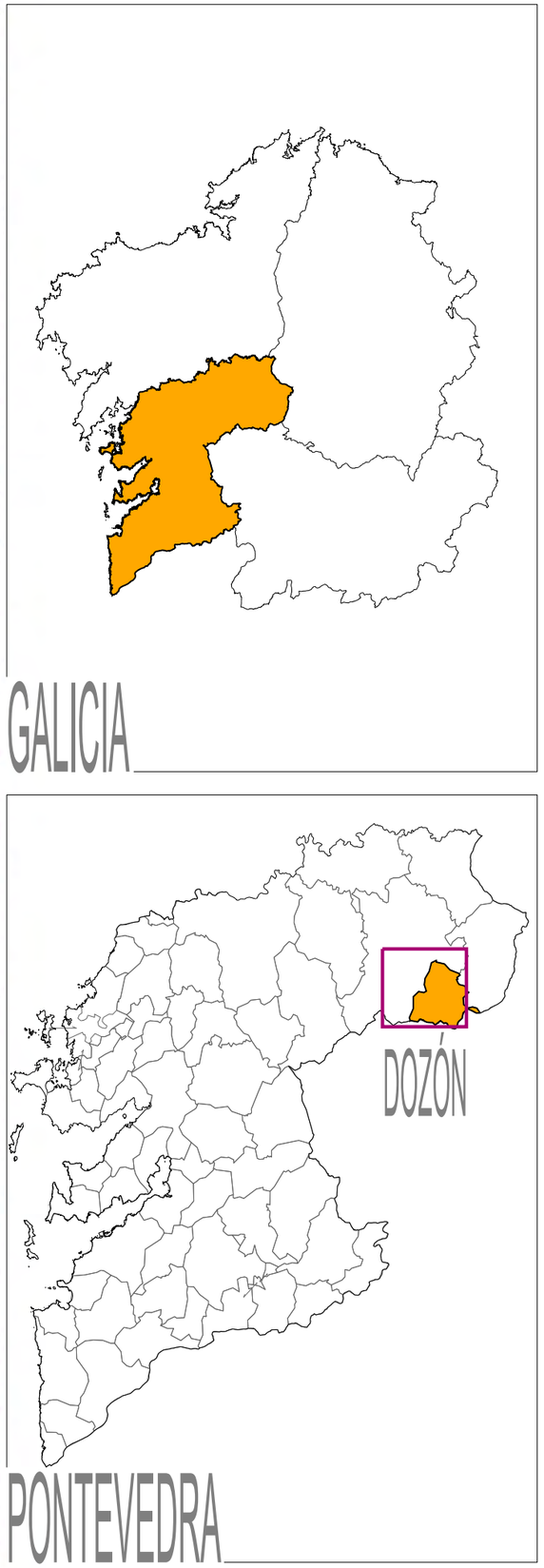
E28PE180 **u** **CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 63 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 600X500 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, MT GENERAL DE 4X63 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X25 A. 30 MA, 4X40 A. 30 MA Y 4X40 A. 30 MA, RESPECTIVAMENTE, 6 MT POR BASE, DOS DE 2X16 A., DOS DE 4X32 A. Y DOS DE 4X32 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 6 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P31CE210	0,2500	u	CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 5	1.640,33	410,0825
%CI			COSTES INDIRECTOS	6,00	24,6050
			Suma		434,6875
			Redondeo		0,0025
			Total		**434,69**

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

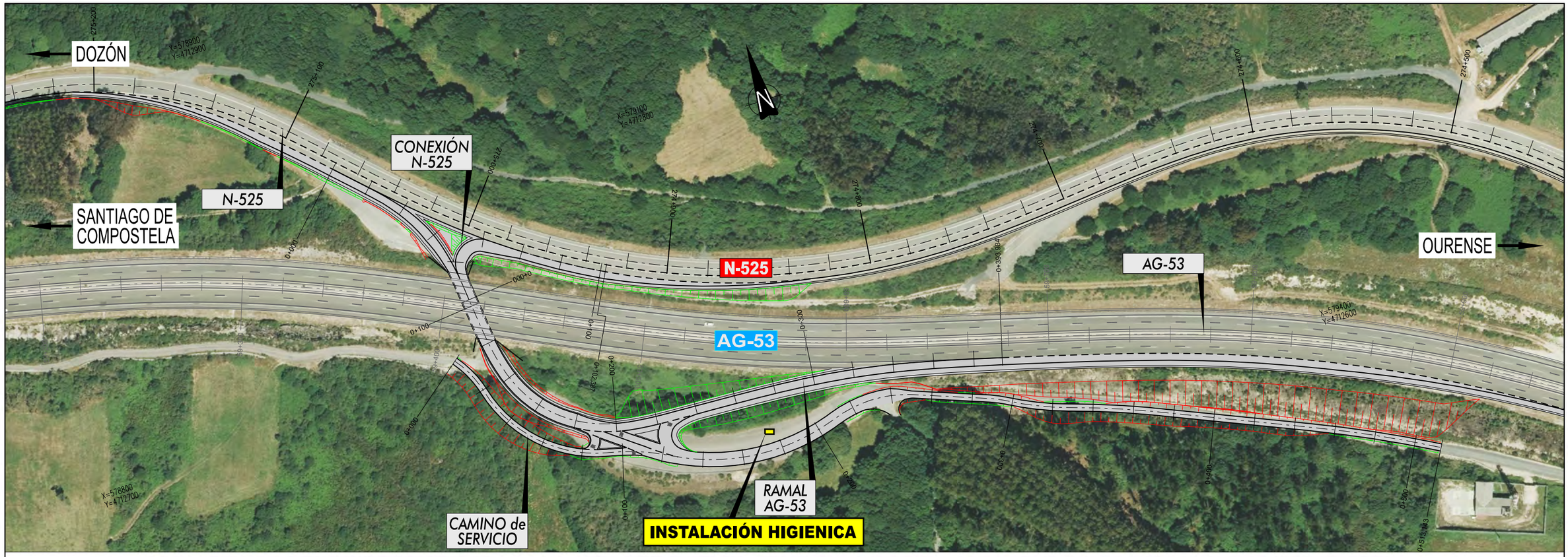
(Seguridad y Salud)



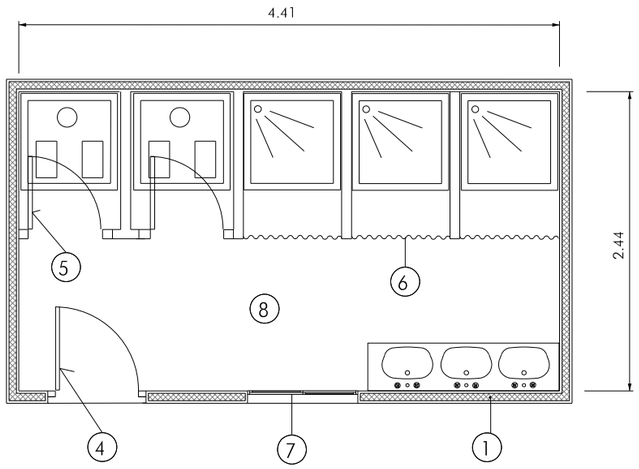


1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO A member of Arteixo Group anteagroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/125.000 A-3 : 1/250.000 0m 0m 0m 0m 0m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 1 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :



MODELO TIPO DE INSTALACIONES HIGIENICAS



CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS EN OBRA

5 PUERTA DE MADERA

6 CORTINA

7 VENTANA DE 0.84x0.84 m DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA CON REJA Y LUNA DE 6mm.

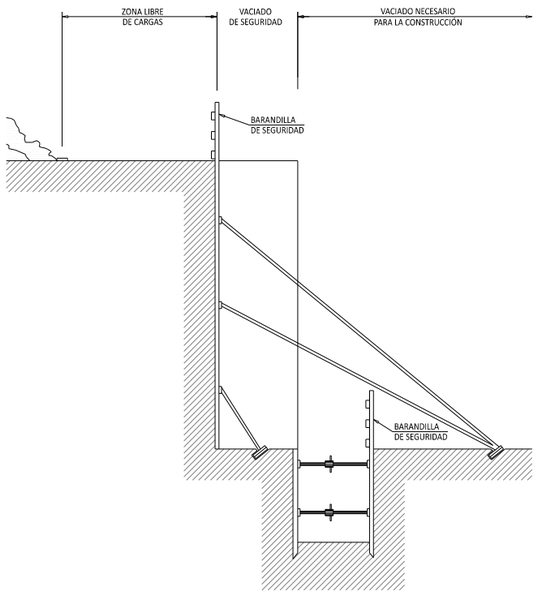
8 SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPAFENOLITICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE

9 CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO, FIBRA DE VIDRIO 60mm, INTERIOR CON TABLEX LACADO

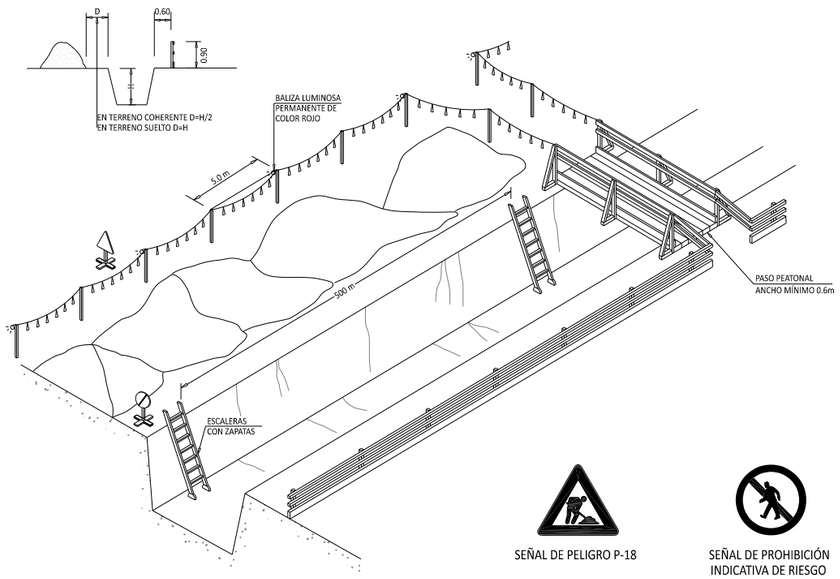
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO: MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 2 / FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	DATA: ABRIL 2020 / Nº DE PÁXINA:

PROTECCIÓN EN ZANJAS



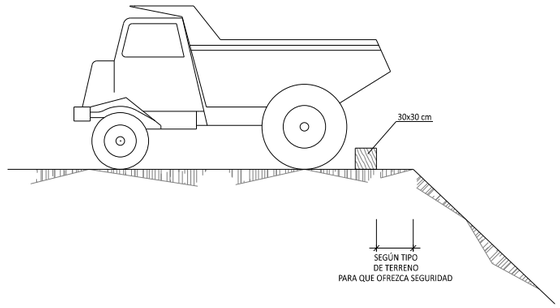
NORMAS PARA EXCAVACIONES EN ZANJAS



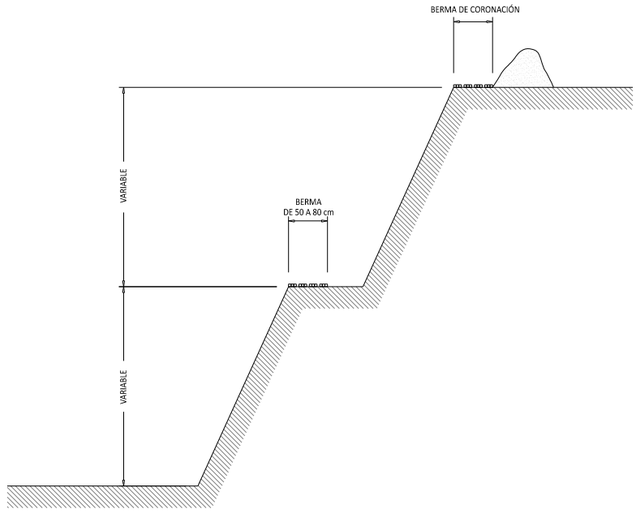
SEÑAL DE PELIGRO P-18

SEÑAL DE PROHIBICIÓN
INDICATIVA DE RIESGO

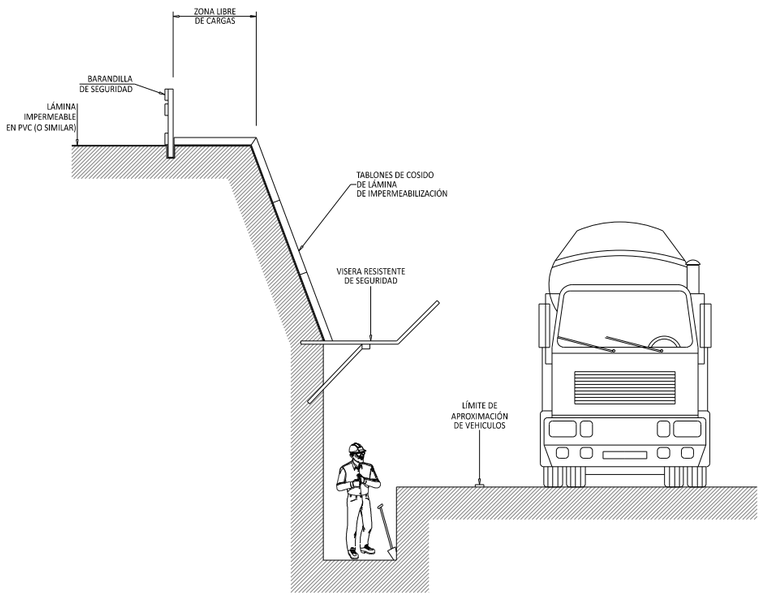
DISPOSITIVOS DE BERMAS EN TALUDES

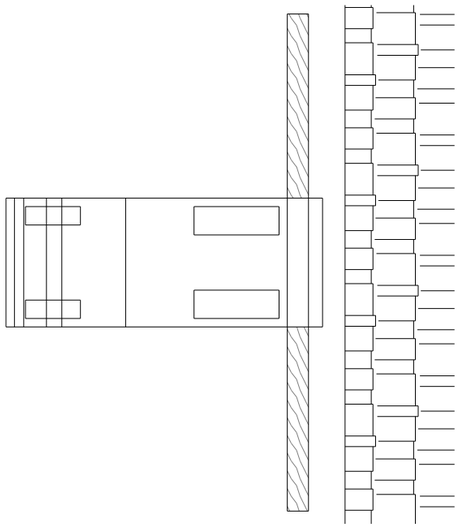


DISPOSICIÓN DE BERMAS EN TALUDES

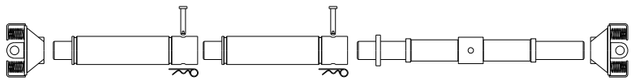


TOPE DE RETROCESO EN VERTIDOS DE TIERRAS





CODAL

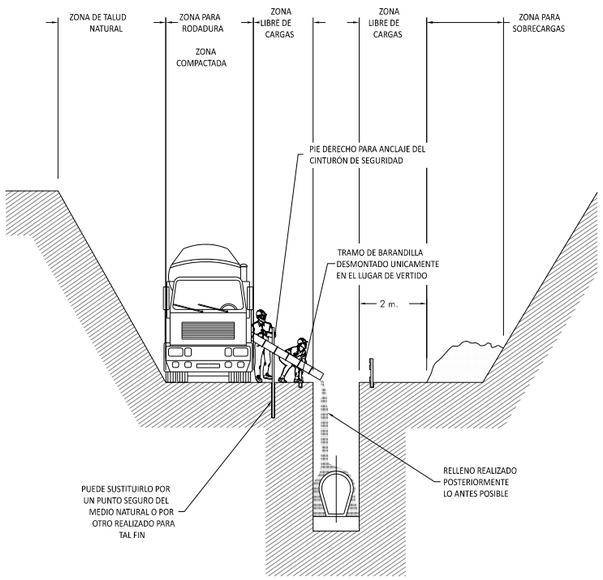


Número de alargadores de codal de 500 mm.	Anchura de trabajo entre tablestacas (mm.)	Anchura de trabajo entre cámaras (mm.)
0	1013-1303	773-1063
1	1513-1803	1273-1563
2	2013-2303	1773-2063
3	2513-2803	2273-2563
4	3013-3303	2773-3063
5	3513-3803	3273-3563
6	4013-4303	3773-4063

1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 3 FOLLA : 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIÓN EN EXCAVACIONES	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

EXCAVACIÓN Y PROTECCIÓN EN ZANJAS



NOTA:

_ MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.

_ TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR

_ CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.

BARANDILLA DE PROTECCIÓN

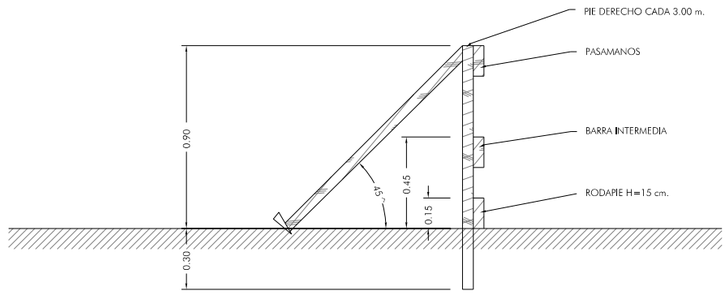
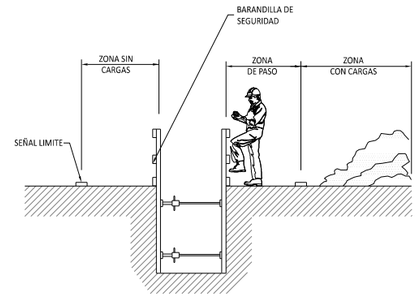
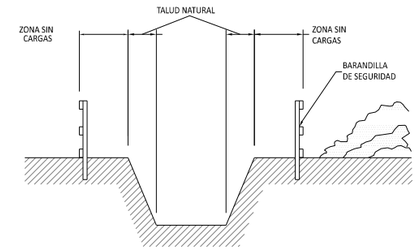


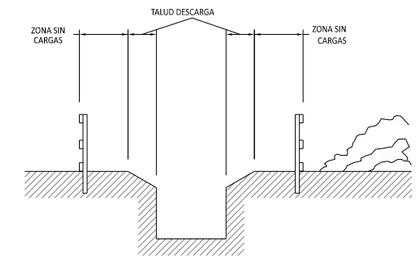
TABLA ORIENTATIVA DE ANGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES SEGUN TIPO DE TERRENO

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno virgen ó terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	Terrenos secos		Terrenos Inmersos		Terrenos secos		Terrenos Inmersos	
	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente
ROCA DURA	80^	5/1	80^	5/1				
ROCA BLANDA O FISURADA	55^	7/5	55^	7/5				
RESTOS ROCOSOS, PEDREGOSOS Y DERRIBOS	45^	1/1	40^	4/5	45^	1/1	40^	4/5
TIERRA FUERTE (Mezcla de arena y arcilla) MEZCLADA CON PIEDRA Y TIERRA VEGETAL	45^	1/1	30^	3/5	35^	7/10	30^	3/5
TIERRA ARCILLOSA Y MARGA	40^	7/10	20^	3/5	35^	7/10	20^	3/5
GRAVA, ARENA GRUESA NO ARCILLOSA	35^	7/10	30^	3/5	35^	7/10	30^	3/5
ARENA FINA NO ARCILLOSA	30^	3/5	20^	1/3	30^	6/10	20^	1/3

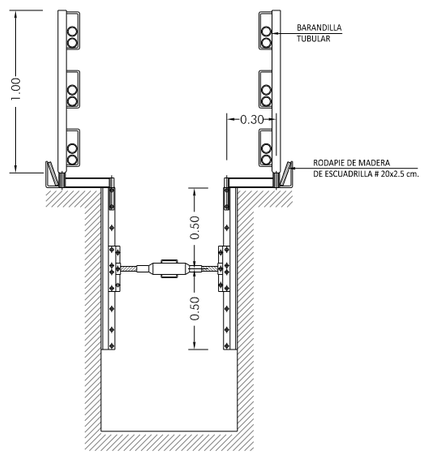
NORMAS PARA EXCAVACION EN ZANJAS



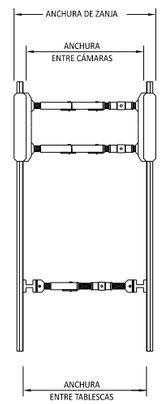


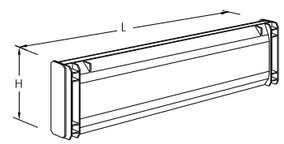


PROTECCIÓN LATERAL



PLANCHAS CON CAMARA Y TABLESTACAS





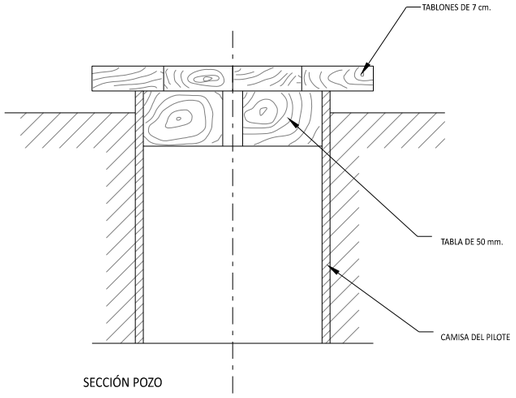
Longitud de planchas (mm.)	Altura de planchas (mm.)	Peso (Kg.)	Longitud del tubo (mm.)	Carga admisible sobre el zuncho KN/m	Planchas tipo
3000	1000	1820	2700	66,7	401
4000	1000	1460	3700	66,7	402

DETALLE DE BARANDILLA

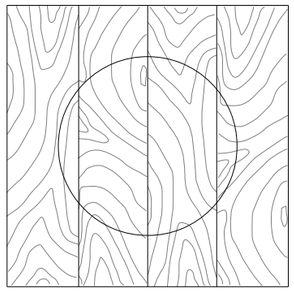
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 3 / FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIÓN EN EXCAVACIONES	DATA: ABRIL 2020 / Nº DE PÁXINA:

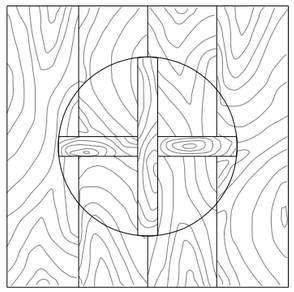
BARANDILLA DE PROTECCIÓN



SECCIÓN POZO

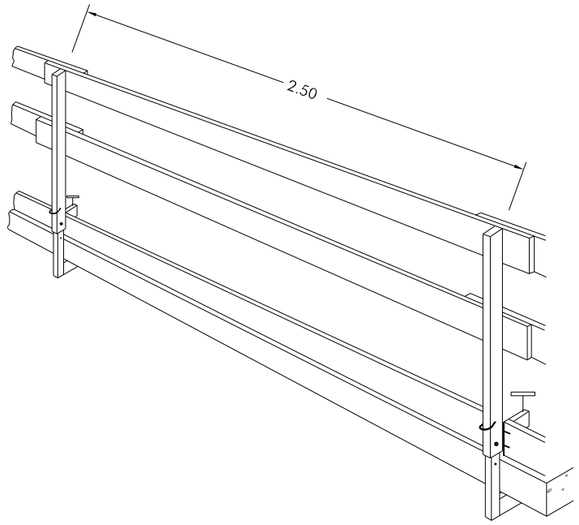


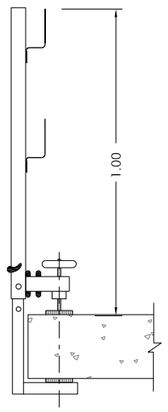
CARA SUPERIOR



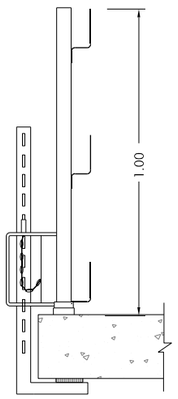
CARA INFERIOR

BARANDILLA DE PROTECCIÓN EN ESTRUCTURAS

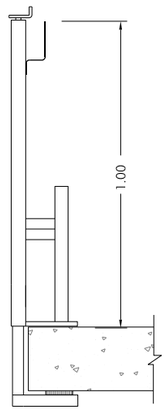




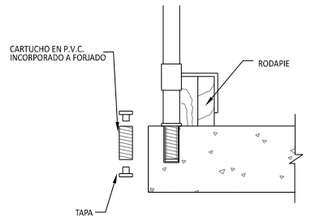
TIPO-1



TIPO-2



TIPO-3

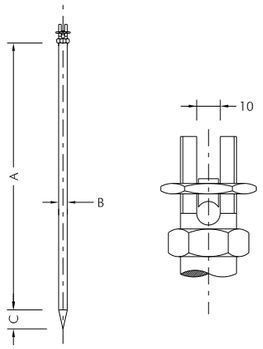


TIPO-4

1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 4 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

PICA DE TIERRA

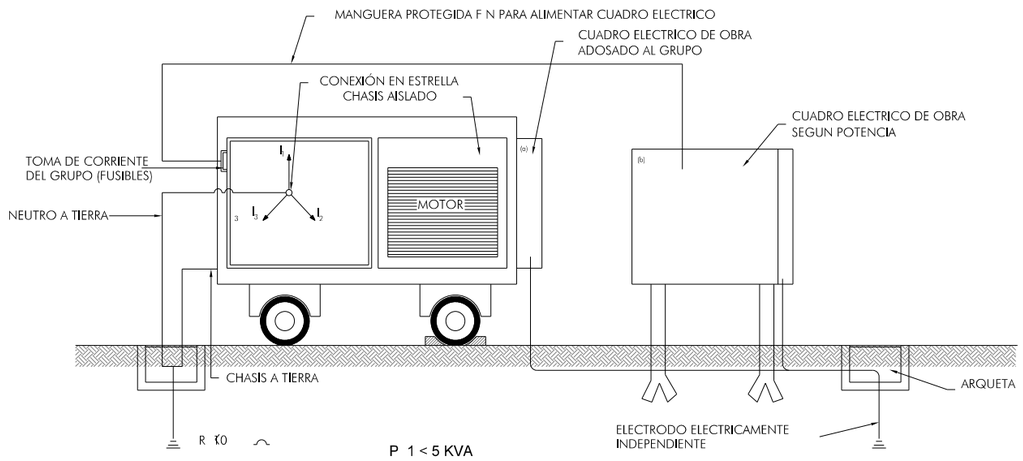


REFERENCIA	A	B	C
81501	1000	16	28
81502	1500	16	28
81503	2000	16	28
81504	1000	21	35
81505	1500	21	35
81506	2000	21	35
81507	2500	21	35
81508	3000	21	35

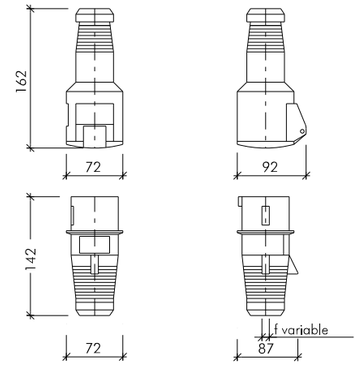
unidad mm.

Esta piqueta esta fabricada con tubo de acero recubierto de tubo de cobre por un procedimiento patentado, consiguiendo una perfecta amalgama de los dos materiales. Las principales ventajas estriban en su conductividad similar a las piquetas de cobre y una dureza similar a las piquetas de acero.

GRUPO ELECTRÓGENO



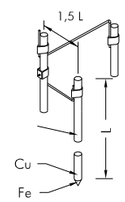
TOMAS DE CONEXIÓN PARA MANGUERA



PUESTA A TIERRA

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm-m
Terrenos pantanosos.....	de algunas unidades a 30
Limo.....	20 a 100
Humus.....	10 a 150
Turba humeda.....	5 a 100
Arcilla plastica.....	50
Margas y arcillas compactas.....	100 a 200
Margas del jurasico.....	30 a 40
Arena arcillosa.....	50 a 500
Arena silicea.....	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de cesped.....	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo.....	1.500 a 3.000
Calizas blandas.....	100 a 300
Calizas compactas.....	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas.....	500 a 1.000
Pizarras.....	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo.....	800
Granitos y gres procedente de aleacion...	1.500 a 10.000
Granitos y gres muy alterados.....	100 a 600

PIQUETA DE DOS TRAMOS



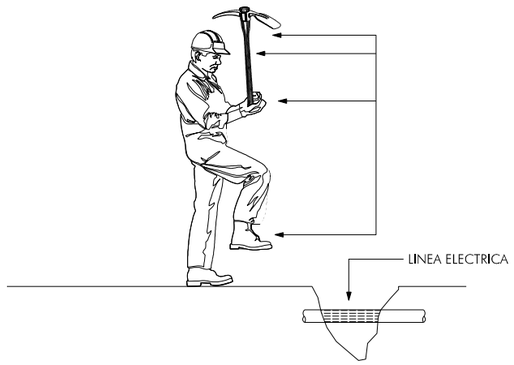
Cuando el subsuelo no puede ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o mas picas en paralelo.

- 2 picas de tierra reducen la resistencia al 60% de la obtenida con una sola.

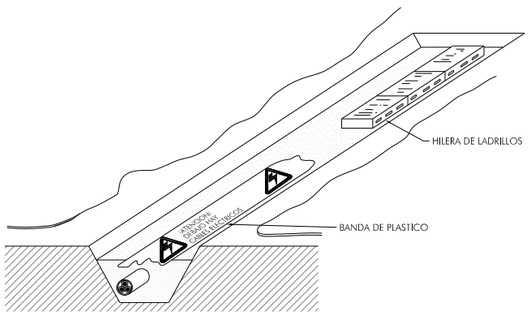
- 3 picas de tierra reducen la resistencia al 45% de la obtenida con una sola.

- 4 picas de tierra reducen la resistencia al 33% de la obtenida con una sola.

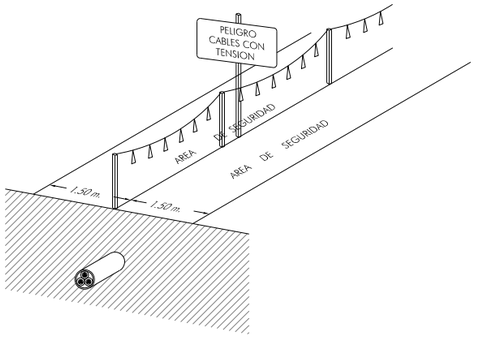
PRENDAS PROTECCIÓN PERSONAL Y HERRAMIENTAS AISLANTES



FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



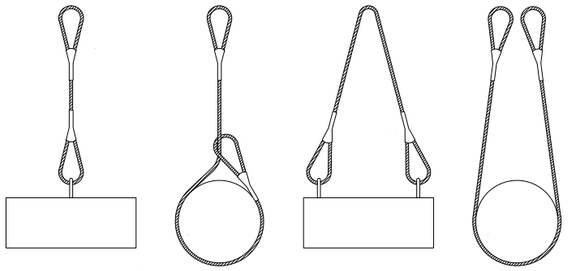
SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD



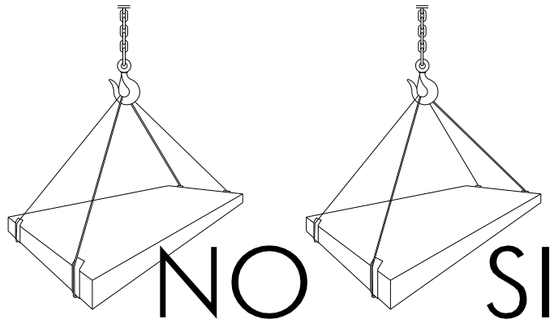
1860/PC

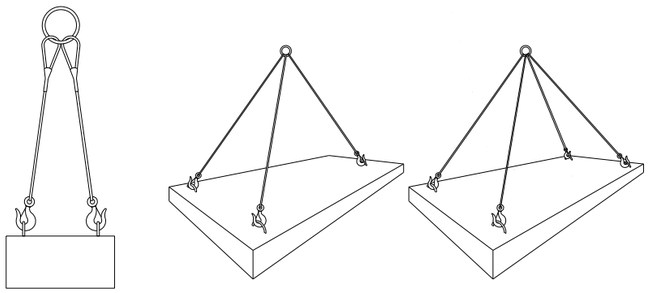
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 5 / FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD LÍNEAS ELÉCTRICAS	DATA: ABRIL 2020 / Nº DE PÁXINA:
						COTEXOU:	SUBSTITUIDO POR:					

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.





USOS DE CABLES Y ESLINGAS

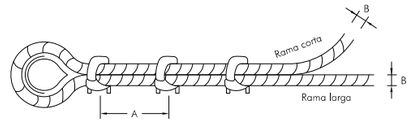
DIAMETRO DEL CABLE				30°	40°	90°		30°	40°	45°
	CARGA DE TRABAJO UTIL EN Kg. PARA CABLES CON RESISTENCIA ESPECIFICA DE 160 Kg/mm									
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	5.320	5.140	4.600	3.760
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	6.720	6.480	5.800	4.740
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	9.200	8.880	7.960	6.500
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	12.000	11.580	10.400	8.480
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	14.320	13.820	12.400	10.120
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	15.880	15.340	13.740	11.720
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.310	6.790	19.200	18.540	16.620	13.580
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	22.800	22.020	19.740	16.120
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	26.880	23.960	23.280	19.000
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	31.120	30.060	26.940	22.000
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	33.400	32.260	28.920	23.600
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	38.120	36.820	33.000	26.940
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	43.280	41.800	37.480	30.600
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	48.680	47.020	42.140	34.420
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	54.360	52.500	47.060	38.420

MUY IMPORTANTE
LA INSTALACION DE CABLES Y ESLINGAS DEBE REALIZARSE DE FORMA PERMANENTE CON LOS CRITERIOS INDICADOS A CONTINUACION.

NÚMERO DE GRAPAS NECESARIAS

0 del cable	Cables ordinarios alma textil	Cables con alma METÁLICA y cable antigiratorio
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 45	7	8
45 a 50	8	8

Manera de colocar las grapas en cables de carga



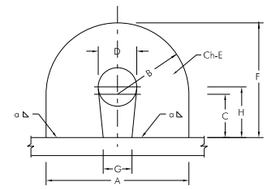
A = 6 a 8 veces el diametro del cable

CARGAS PARA CABLES DE 2 RAMALES

Cable 6x37+1= Carga Rotura 140 Kg/mm.-Coeficiente de Seguridad 6

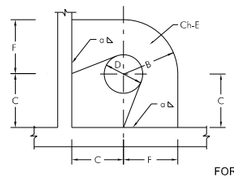
0			90^	2 Eslingas de 2 Ramales a 90^
10	750	1.500	1.000	2.000
12	1.250	2.500	1.750	3.500
14	1.450	3.000	2.000	4.000
16	1.933	4.000	2.500	5.000
17	2.450	5.000	3.500	7.000
19	3.116	6.500	4.500	9.000
22	4.000	8.000	5.500	11.000
24	4.500	9.000	6.500	13.000
26	5.500	11.000	7.500	15.000
28	6.500	13.000	9.000	18.000
30	7.500	15.000	10.000	20.000

OREJETAS DE IZADO



FORMA-A

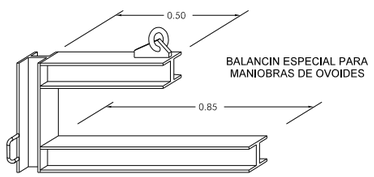
A	B	C	D	E	F	G	H	(KN) CARGA	a
152	76	48	38	30	124	27	57	120	8
108	54	27	27	20	88	19	40	60	7
84	42	21	21	15	68	15	32	30	5



FORMA-B

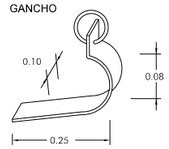
B	C	D	E	F	(KN) CARGA	a
57	57	38	30	57	120	8
40	40	27	20	40	60	7
32	32	21	15	32	30	5

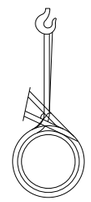
ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO



BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES

GANCHO





Nº DE ALAMBRES DE CABLES SEGUN NORMA DIN 655	Nº de alambres rotos del cable cuando este debe desecharse	
	Arrollamiento cruzado	
	Longitud 6d.	Longitud 30d.
6x19 = 114	8	16
6x37 = 222	30	60

- Un cable tambien debe retirarse cuando tenga un cordon roto.
- Asi mismo debe retirarse cuando presente ensanchamientos, aplastamientos, dobleces y otros deterioros similares.

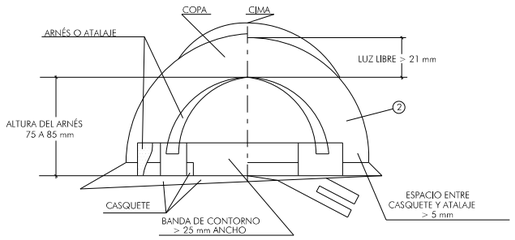
NOTA: En los pulpos de 4 ramales el angulo debe tomarse para el calculo entre ramales opuestos.
- El coeficiente de seguridad adoptado es de 6.
- d = Diametro del cable.

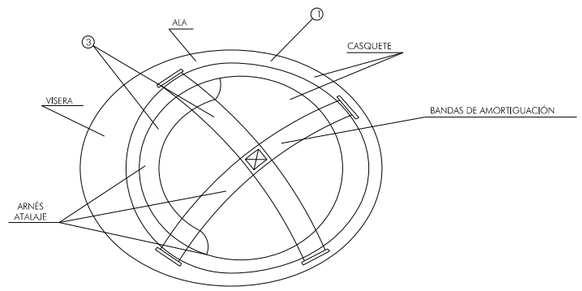
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO: MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"	CLAVE: PO/19/027.01

Nº DE PLANO: 6 / FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD ELEMENTOS DE IZADO	DATA: ABRIL 2020 / Nº DE PÁXINA:

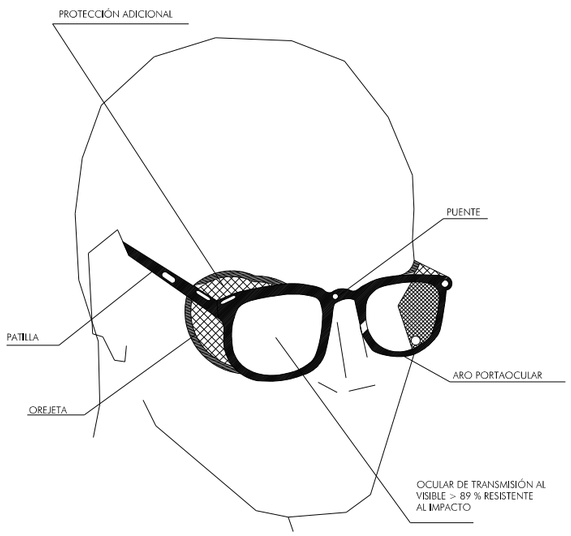
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



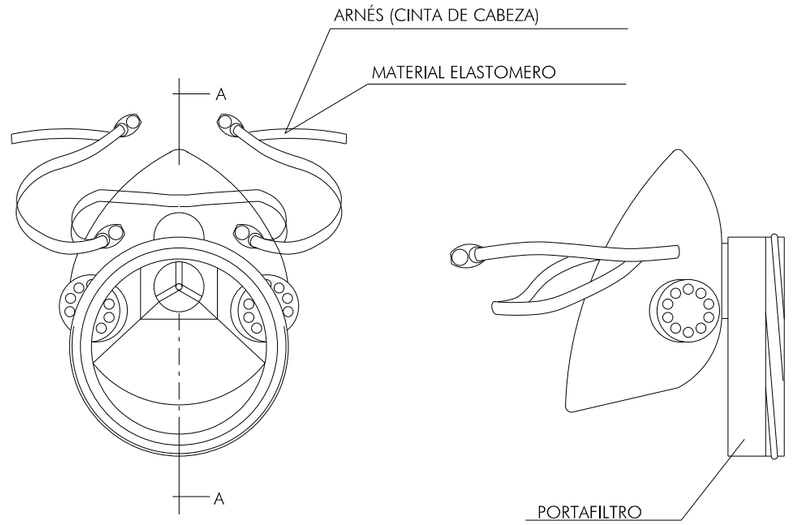


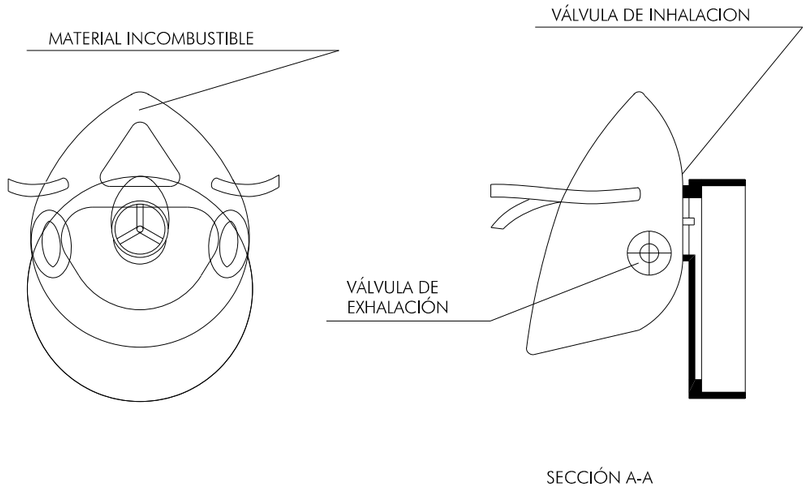
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

GAFAS

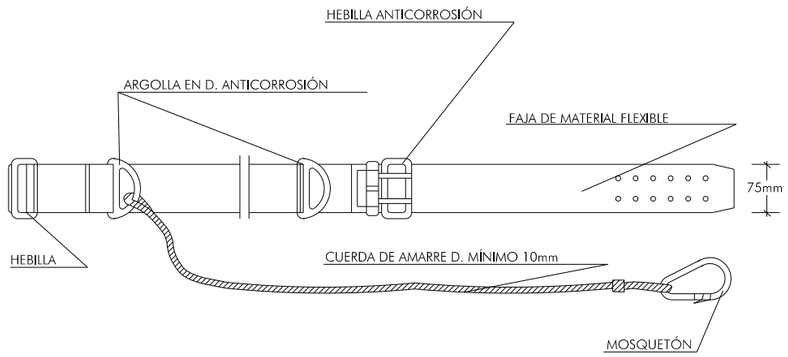


MÁSCARA

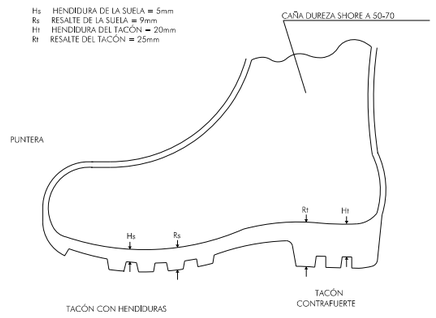




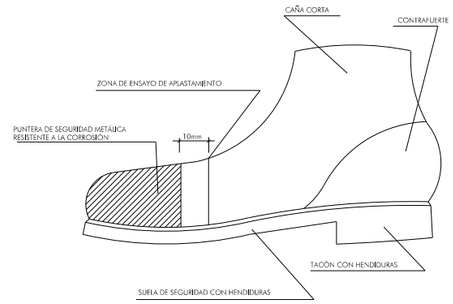
CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A



BOTAS



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA DE SEGURIDAD

1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 7 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA
USO OBLIGATORIO DE CASCO
ES OBLIGATORIO ELIMINAR LAS PUNTAS
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS
USO OBLIGATORIO DE GAFAS
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA PROTECTORA
USO OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS
USO OBLIGATORIO DE GUANTES
USO OBLIGATORIO DE BOTAS
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR FIJO
ES OBLIGATORIO CERRAR DESPUES DE UTILIZAR
ES OBLIGATORIO MANTENER CERRADO
ES OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTOR
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

AGUA NO POTABLE
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA
PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES
PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS
PROHIBIDO ENCENDER FUEGO
PROHIBIDO ACCIONAR
NO UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA
ALTO NO PASAR
PROHIBIDO FUMAR
PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES
NO CERRAR CON LLAVE
PROHIBIDO EL PASO ANDAMIO INCOMPLETO
PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS
PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS
PROHIBIDO A PERSONAS

SEÑALES RELATIVAS AL MATERIAL Y EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

EXTINTOR
CARRO EXTINTOR
BOCA DE INCENDIO
PULSADOR DE ALARMA
AVISADOR SONORO
MATERIAL CONTRA INCENDIOS
TELÉFONO EN CASO DE EMERGENCIA
LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENMDIOS

SEÑALES DE ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO
RIESGO DE EXPLOSIÓN
ALTA TEMPERATURA
BAJA TEMPERATURA
ALTA PRESIÓN
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL
RIESGO DE RADIACIÓN
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS
RIESGO DE INTOXICACIÓN
RADIACIONES LÁSER
PASO DE CARRETILLAS
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO
ANDAMIO INCOMPLETO
RIESGO DE CORROSIÓN
RIESGO ELECTRICIDAD
ZONA MAGNÉTICA
RIESGO BIOLÓGICO
RIESGO DE ATRAPAMIENTOS
OBJETOS FIJOS A BAJA ALTURA
PELIGRO INDETERMINADO
CAÍDA DE OBJETOS
DESPRENDIMIENTOS
SUELO FRÁGIL
SUELO RESBALADIZO
CAÍDAS AL MISMO NIVEL

SEÑALES DE SALVAMENTO O DE SOCORRO

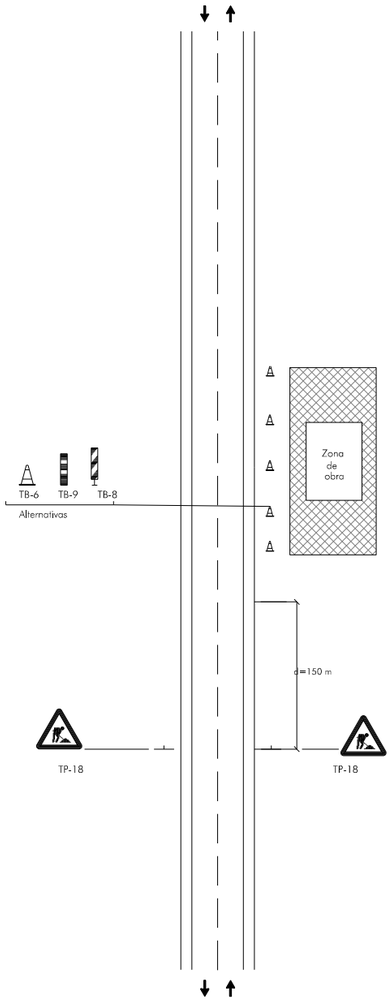
ROMPER PARA PASAR
CAMILLA DE SOCORRO
DUCHA DE SOCORRO
LAVAOJOS
SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR
SALIDA SOCORRO DESLIZAR
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO
SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR
SALIDA EN CASO DE EMERGENCIA
VÍAS DE EVACUACIÓN
EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS
LOCALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO
DIRECCIÓN DE SOCORRO
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS

1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 8 FOLLA : 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

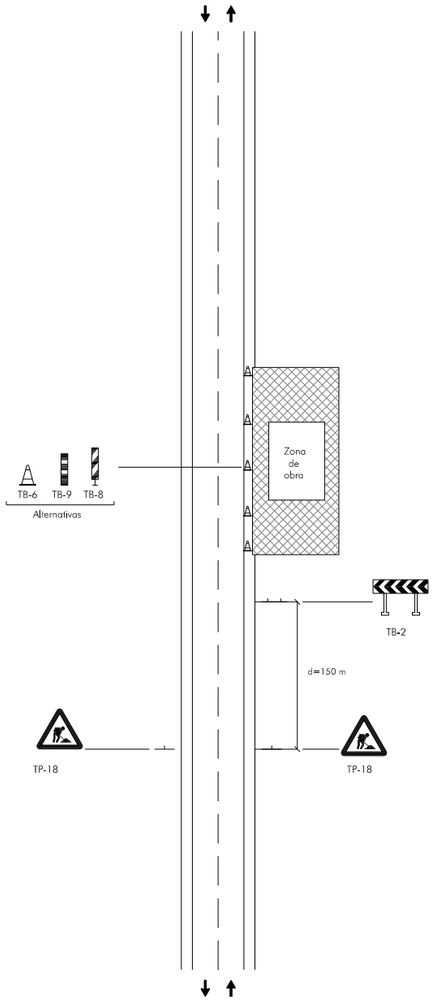
ZONA DE OBRA: EXTERIOR A LA PLATAFORMA

EJEMPLO 1.1



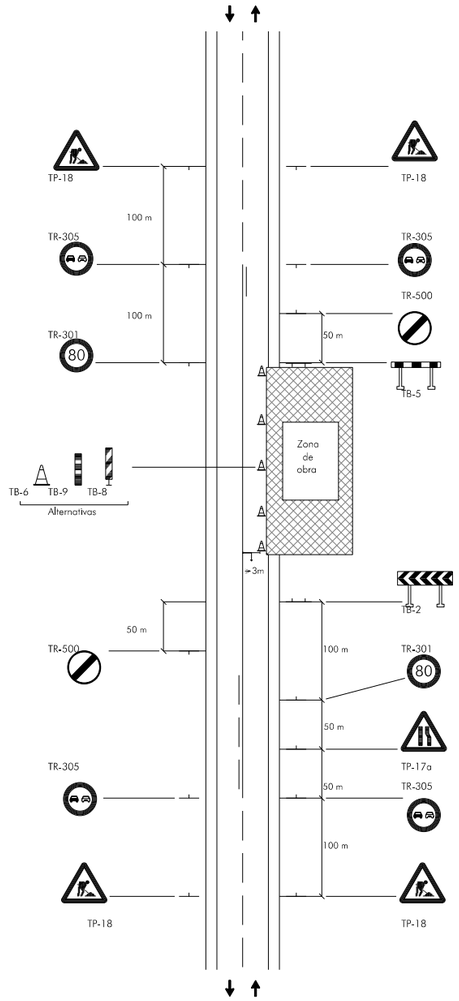
ZONA DE OBRA: EN EL ARCEN

EJEMPLO 1.2



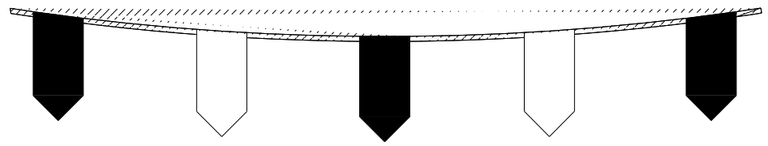
ZONA DE OBRA: EN ARCEN Y PARTE DEL CARRIL

EJEMPLO 1.3

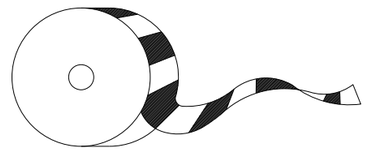


CORDON BALIZAMIENTO

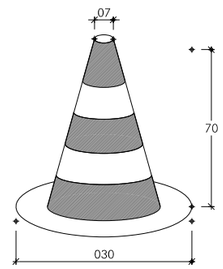
TB-13



CINTA BALIZAMIENTO

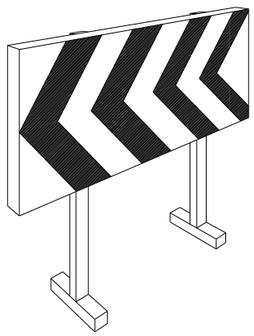


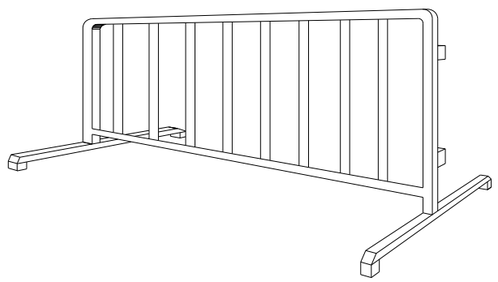
CONO BALIZAMIENTO



TB-6

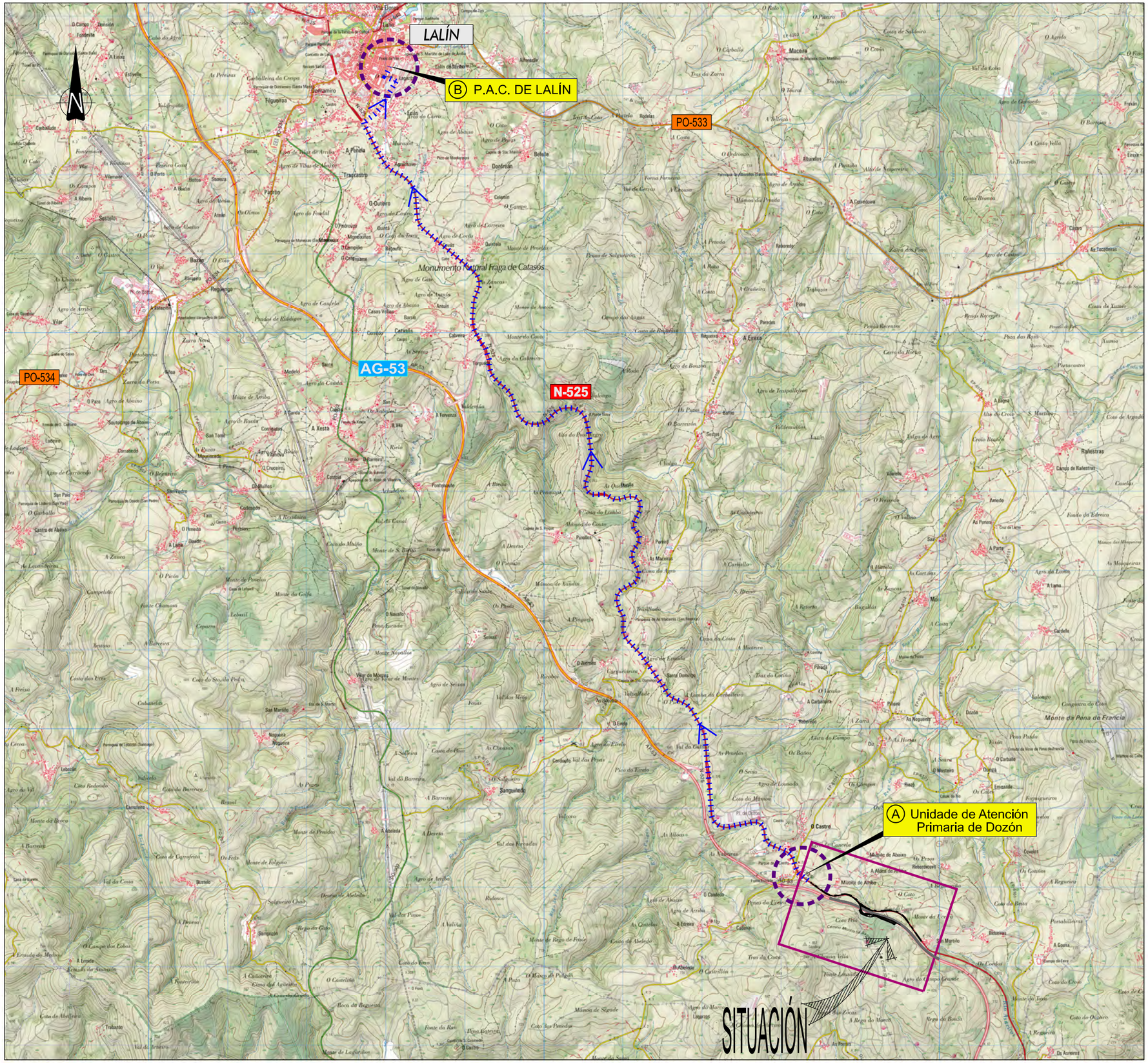
VALLAS DESVIO TRAFICO

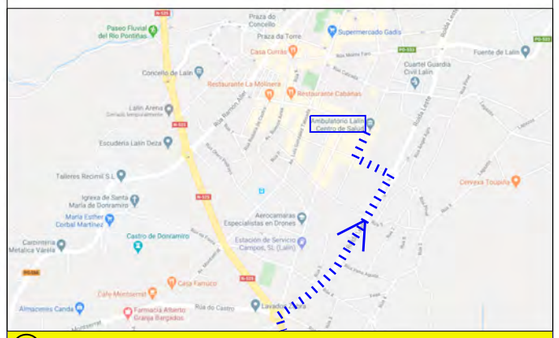




1860/PC

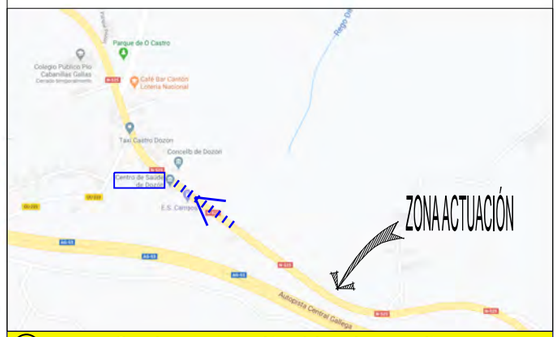
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 8 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:





B

P.A.C. DE LALÍN
Rúa C25 Lalín 36500, Pontevedra
Teléfono do centro: 986 787 138



A

Servizo de Atención Primaria de Lalín
Unidade de Atención Primaria de Dozón
Castro s/n 36518 Dozón, Pontevedra
Teléfono del centro: 986781277

1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO anteagroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/125.000 A-3 : 1/250.000	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 9 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD EVACUACIÓN DE SINIESTROS	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

DOCUMENTO Nº 3.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

(Seguridad y Salud)

Índice

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES 2

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL..... 2

3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 3

3.1. PROTECCIONES COLECTIVAS 4

3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 4

4.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA, ÚTILES Y HERRAMIENTAS..... 12

5.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS EN CARRETERAS..... 15

6.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADOS EN OBRA..... 15

7.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 15

8.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR..... 16

9.- MEDIDAS DE EMERGENCIA. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA..... 17

10.- CONDICIONES DE LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES..... 18

11.- CONDICIONES DE NATURALEZA ORGANIZATIVA 18

11.1. INTRODUCCIÓN 18

11.2. LIBRO DE INCIDENCIAS..... 18

11.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 18

11.4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES..... 19

11.4.1. PROMOTOR 19

11.4.2. CONTRATISTA..... 19

11.4.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 19

11.4.4. TRABAJADORES..... 19

11.4.5. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD 20

12.- CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA 20

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

1.- INTRODUCCIÓN

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este estudio de seguridad y salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

2.- CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL

Las obras objeto del estudio de seguridad y salud, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos y disposiciones legales que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento por la parte implicada. En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Legislación:

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).
- ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).
- EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97 Y R.D. 349/03 DE 21/03/03).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD FRENTE A RIESGO ELÉCTRICO (R.D. 614/2001 DE 08/06/01)
- REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES (RD 783/2001 DE 06/07/01)
- PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO (RD 374/2001 DE 06/04/01).
- R.D. 99/03 POR EL QUE SE MODIFICA EL REGLAMENTO SOBRE NOTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS NUEVAS Y CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (R.D. 99/03 DE 10/03/03).
- R.D. 255/03 REGLAMENTO SOBRE CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE PREPARADOS PELIGROSOS.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).
- ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).
- ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente artículos no derogados.
- REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71 o R.D. 842 de 02/08/02).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS EN MATERIA DE EXPLOSIVOS F (R.D. 863/1985 BOE 12-06-85)
- R.D. 1.389/1997 POR EL QUE SE APRUEBAN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DESTINADAS A PROTEGER LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES EN LAS ACTIVIDADES MINERAS (R.D. 1389/97 DE 07/10/97).
- R.D. 681/2003, DE 12 DE JUNIO SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A LOS RIESGOS DERIVADOS DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS EN EL LUGAR DE TRABAJO.
- INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE –AEM –2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES (R.D. 836/2003, de 27 de junio).

- INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE –AEM –4 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS (R.D. 837/2003, de 27 de junio).

Normativas:

- INSTRUCCIÓN 8.3-IC "SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERA" (O.M. 31-08-1987). (y su documento de desarrollo "Señalización móvil de obras").
- NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:
- Norma NTE ISA/ Alcantarillado

  ISB/ Basuras

  ISH/ Humos y gases

  ISS/ Saneamiento
- Normas UNE, en especial:
- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología .Clasificación uso.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

Convenios:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

- Convenio n° 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).
- Convenio n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- Convenio n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).
- Convenio n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.
- Convenio n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Otra legislación de aplicación:

Además de las anteriores disposiciones, habrá que estar a lo dispuesto en la legislación siguiente:

Incendios:

- ✓ NORMA BÁSICA EDIFICACIÓN C.P.I-96.
- ✓ ORDENANZAS MUNICIPALES.

Instalaciones eléctricas:

- ✓ Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Maquinaria:

- ✓ REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS R.D. 1495/1986. B.O.E. Julio 1986.

Protecciones Personales:

- ✓ CERTIFICACIÓN "CE" DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA TRABAJADORES. R.D. 1407/1992, B.O.E. 20 Noviembre 1992 (Directiva 89/686/CEE)
- ✓ CONVENIOS COLECTIVOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

Seguros:

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Contratistas.

3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente). La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representara un riesgo en sí mismo.

3.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

✓ **Vallas de protección**

Estarán construidas a base de tubos metálicos, teniendo como mínimo 90 cm de altura. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

✓ **Mallas tupidas en andamios**

Tendrán la resistencia suficiente para resistir el esfuerzo del viento, impidiendo así mismo la proyección de partículas y materiales.

✓ **Escaleras de mano**

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

✓ **Barandillas**

Dispondrán de un listón a una altura mínima de 90 cm, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón intermedio así como el correspondiente rodapié. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kg/ml.

✓ **Plataformas de trabajo**

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié. El acceso a los andamios situados a más de 1,50 m de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m el nivel de andamio.

✓ **Topes de desplazamiento de vehículos**

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

✓ **Elementos de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes y soportes**

La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos. En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible. Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse. Antes de cada utilización se vigilarán sus condiciones de conservación.

✓ **Redes**

Serán de poliamida y sus dimensiones principales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.

Actuaciones previas

Se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante, de modo que mientras se ejecuta la estructura, se colocarán los elementos de sujeción previstos con anterioridad. El diseño se realizará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible y, en cualquier caso, siempre inferior a 5 metros. Se vigilará, expresamente, que no queden huecos ni en la unión entre dos paños ni en su fijación, por su parte inferior, con la estructura. Tanto para el montaje como para el desmontaje, los operarios que realicen estas operaciones usarán cinturones de seguridad, tipo "anticaídas". Para ello se habrán determinado previamente sus puntos de anclaje.

Actuaciones durante los trabajos

En ningún caso se comenzarán los trabajos sin que se haya revisado por parte del responsable del seguimiento de la seguridad el conjunto del sistema de redes. El tiempo máximo de permanencia de los paños de red será el estimado por el fabricante como "vida estimada media". Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales, se comprobará el estado del conjunto: soportes, nudos, uniones y paños de red. Los elementos deteriorados que sean localizados en tal revisión serán sustituidos de inmediato.

Se comprobará el estado de los paños de red tras la caída de chispas procedentes de los trabajos de soldadura, sustituyendo de inmediato los elementos deteriorados. Los pequeños elementos o materiales y herramientas que caigan sobre las redes se retirarán tras la finalización de cada jornada de trabajo. Bajo ningún concepto se retirarán las redes sin haber concluido todos los trabajos de ejecución de estructura, salvo autorización expresa del responsable del seguimiento de la seguridad y tras haber adoptado soluciones alternativas a estas protecciones.

Condiciones posteriores a los trabajos

Una vez desmanteladas las redes del lugar de utilización, deberán recogerse y ser guardadas en almacén adecuado. Este almacenaje incluirá el de todos los elementos constitutivos del sistema de redes.

✓ **Interruptores diferenciales y tomas de tierra**

La sensibilidad mínima de los interruptores diferencial será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. Resistencia de las tomas de tierra no ser superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V. Se medirá su resistencia de forma periódica.

✓ **Extintores**

Serán adecuado en agente extintor y tamaño al tipo incendio previsible y se revisaran cada seis meses como máximo, y se cumplirán las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente.

3.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin,

excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que contarán con la Certificación "CE", R.D. 1407/1992, de 20 de Noviembre.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- ✓ Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- ✓ Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- ✓ Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- ✓ Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- ✓ Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- ✓ Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español.

Categoría de certificación de los equipos de protección individual

Las categorías de los Equipos de Protección individual están definidas en el Real Decreto 1407/1992, en su artículo 7. Mediante estas categorías se clasifican los EPI según el diferente nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos, su nivel de diseño y por lo tanto nivel de fabricación y control. Son las siguientes:

✓ <u>Categoría I</u>

Los modelos de EPI en que, debido a su diseño sencillo, el usuario pueda juzgar por si mismo su eficacia contra riesgos mínimos, y cuyos efectos, cuando sean graduales, pueden ser percibidos a tiempo y sin peligro para el usuario, podrán fabricarse sin someterlos a examen de tipo CE.

Pertenecen a esta categoría, única y exclusivamente, los EPI que tengan por finalidad proteger al usuario de:

- ➢ Las agresiones mecánicas cuyos efectos sean superficiales (guantes de jardinería, dedales)
- ➢ Los productos de mantenimiento poco nocivos cuyos efectos sean fácilmente reversibles (guantes de protección contra soluciones detergentes diluidas, etc)
- ➢ Los riesgos en que se incurra durante las tareas de manipulación de piezas calientes que no expongan al usuario a temperaturas superiores a los 50º ni a choques peligrosos (guantes, delantales de uso profesional, etc)
- ➢ Los agentes atmosféricos que no sean excepcionales ni extremos (gorros, ropas de temporada, zapatos y botas, etc)
- ➢ Los pequeños choques y vibraciones que no afecten a las partes vitales del cuerpo y que no puedan provocar lesiones irreversibles (cascos ligeros de protección del cuero cabelludo, guantes, calzado ligero, etc)
- ➢ La radiación solar (gafas de sol)

✓ <u>Categoría II</u>

Los modelos de EPI que, no reuniendo las condiciones de la categoría anterior, no estén diseñados de la forma y para la magnitud del riesgo que se indica en el apartado 3, antes de ser fabricados deberán superar el examen CE de tipo indicado en el artículo 8 del RD1407/1992.

✓ <u>Categoría III</u>

Los modelos de EPI, de diseño complejo, destinados a proteger al usuario de todo peligro mortal o que pueda dañar gravemente y de forma irreversible su salud, sin que pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato, están obligados a superar el examen CE de tipo indicado en el artículo 8 del RD 1407/1992.

Entran exclusivamente en esta categoría los equipos siguientes:

- ➢ Los equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos y líquidos o contra los gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radiotóxicos.
- ➢ Los equipos de protección respiratoria completamente aislantes de la atmósfera, incluidos los destinados a inmersión.
- ➢ Los EPI que sólo brinden una protección limitada en el tiempo contra las agresiones químicas o contra las radiaciones ionizantes.
- ➢ Los equipos de intervención en ambientes cálidos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiente igual o superior a 100º, con o sin radiación de infrarrojos, llamas o grandes proyecciones de materiales en fusión.
- ➢ Los equipos de intervención en ambientes fríos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambienta igual o superior a -50º.
- ➢ Los EPI destinados a proteger contra las caídas desde determinada altura.
- ➢ Los EPI destinados a proteger contra los riesgos eléctricos, para los trabajos que se realicen bajo tensiones peligrosas o los que se utilicen como aislantes de alta tensión.

Según esta clasificación los equipos de protección individual que se utilicen la la obra tendrán las categorías siguientes:

CASCO DE PROTECCIÓN **CATEGORÍA II**	
REQUISITOS	**NORMATIVA EN APLICABLE**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	**EN 397** *Cascos de protección para la industria*

PROTECTORES AUDITIVOS: OREJERAS, TAPONES, OREJERAS ACOPLADAS A CASCOS INDUSTRIALES DE SEGURIDAD **CATEGORÍA II**	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Orejeras* *EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones* *EN 352-3: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 3: Orejeras unidas a cascos de seguridad industriales* *EN 397: Cascos Industriales de Seguridad* *EN 458: Protectores Auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso precauciones de empleo y mantenimiento*

PROTECCIÓN OCULAR. USO GENERAL (MONTURA UNIVERSAL, MONTURA INTEGRAL O PANTALLA FACIAL) **CATEGORÍA II**	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado Declaración CE de Conformidad Folleto informativo	EN 166: Protección Individual de los Ojos. Requisitos

PROTECCIÓN OCULAR. PARTÍCULAS A GRAN VELOCIDAD Y BAJA ENERGÍA (MONTURA UNIVERSAL, MONTURA INTEGRAL O PANTALLA FACIAL) **CATEGORÍA II**	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 166: Protección Individual de los Ojos. Requisitos*

PROTECCIÓN OCULAR. POLVO GRUESO (MONTURA INTEGRAL) **CATEGORÍA II**	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 166: Protección Individual de los Ojos. Requisitos*

E.P.R.: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES PARA PARTÍCULAS CATEGORÍA III	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE* *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 149: Equipos de Protección Respiratoria. Mascarillas autofiltrantes para partículas:* *Requisitos, ensayos y marcado*

E.P.R.: FILTROS CONTRA PARTÍCULAS CATEGORÍA III	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE* *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 143: Equipos de Protección Respiratoria. Filtros contra partículas: Requisitos, ensayos y marcado*

GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS CATEGORÍA II	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 420: Requisitos generales para Guantes* *EN 388: Guantes de protección contra riesgos Mecánicos*

CALZADO DE SEGURIDAD DE USO PROFESIONAL. USO GENERAL Y PROTECCIÓN CONTRA LA PERFORACIÓN CATEGORÍA II	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 344: Requisitos y método de ensayo para el calzado de seguridad, de protección y de trabajo de uso profesional* *uso profesional* *EN 345: Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional* *EN 346: Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional* *EN 347: Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional*

CALZADO DE SEGURIDAD DE USO PROFESIONAL. REQUISITOS DE LA SUELA. SUELAS CON RESALTES CATEGORÍA II	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 344: Requisitos y método de ensayo para el calzado de seguridad, de protección y de trabajo de* *uso profesional* *EN 345: Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional* *EN 346: Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional* *EN 347: Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional*

ROPA DE SEGURIDAD Y VESTUARIOS DE PROTECCIÓN CONTRA EL MAL TIEMPO CATEGORÍA I	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Declaración CE de Conformidad *Folleto informativo*	*EN 340: Requisitos generales par la ropa de Protección* *ENV 343: Vestuario de protección contra el mal tiempo*

DISPOSITIVOS DE DESCENSO CATEGORÍA III	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE* *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 341: Equipos de Protección contra Caídas: Dispositivos de descenso:*

SISTEMAS DE SUJECIÓN EN POSICIÓN DE TRABAJO Y PREVENCIÓN DE CAÍDAS DE ALTURAS CATEGORÍA III	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE Declaración CE de Conformidad Folleto informativo	EN 358: EPI para sostener en posición de trabajo y prevención de caída de alturas. Sistema de sujeción

ARNESES ANTICAIDAS. CONECTORES CATEGORÍA III	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE*	*EN 361: EPI contra caída de alturas. Arneses anticaidas* *EN 362: EPI contra caída de alturas. Sistemas anticaidas*
Declaración CE de Conformidad *Folleto informativo*	*EN 363: EPI contra caída de alturas. Conectores* *EN 364: EPI contra caída de alturas. Métodos de ensayo.* *EN 365: EPI contra caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado*

ELEMENTOS DE AMARRE CATEGORÍA III	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE* *Declaración CE de Conformidad* *Folleto informativo*	*EN 354: EPI contra caída de alturas. Elementos de amarre* *EN 363: EPI contra caída de alturas. Conectores*

ABSORBEDORES DE ENERGÍA CATEGORÍA III	
Requisitos	**Normativa EN aplicable**
Certificado CE expedido por un Organismo Notificado *Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE* *Declaración CE de Conformidad*	*EN 355: EPI contra caída de alturas. Absorbedors de energía* *EN 363: EPI contra caída de alturas. Conectores*

Folleto informativo	

Mantenimiento de los equipos de protección:

La eficacia de la protección de los EPI, no sólo depende de una adecuada elección de acuerdo con los riesgos existentes en el puesto de trabajo, sino que también depende del uso y del mantenimiento que se haga.

Por ello, el R.D. 1407/92 en su anexo- II, punto 1.4, obliga al fabricante, importador o suministrador a entregar con cada EPI un folleto informativo que incluya su nombre y la identificación del producto, además de todos los datos necesarios para su uso y mantenimiento correcto.

CASCOS DE PROTECCIÓN

Los cascos deben conservarse limpios de cualquier materia (barro, grasa, pintura, etc.) y secos. Se limpiarán con agua y, si es necesario, con un detergente suave. Nunca con líquidos inflamables ni disolventes que podrían dañarlos.

La acción de los rayos solares puede dañar, con el paso del tiempo, la estructura molecular del casco, por lo que conviene evitar su exposición innecesaria al sol.

Tampoco deben estar expuestos a temperaturas extremas, puesto que su estructura también puede perder resistencia mecánica, a no ser que estén diseñados exprofeso para soportar dichas temperaturas.

Los cascos llevarán las siguientes indicaciones:

- la marca CE,
- la talla,
- la identificación del fabricante,
- la fecha de fabricación,
- número de norma de europea,
- los símbolos que identifican sus exigencias de seguridad.

Además, se entregarán con las instrucciones de uso y mantenimiento adecuados.

PROTECTORES DE CARA Y OJOS

Las gafas de protección y pantallas deben mantenerse limpias. Cada usuario debe velar por la limpieza de sus gafas de protección y en particular de los cristales.

Los cristales deben limpiarse correctamente por las dos caras por medio de un buen líquido de limpieza o de un limpiador.

Es conveniente guardar las gafas protectoras en el interior de fundas para preservarlas de golpes y de cualquier desperfecto, como roces o arañazos, que impidan una visión perfecta.

Las gafas de protección deben ser objeto de controles periódicos, preferentemente por un servicio responsable, reemplazando las partes deterioradas.

Cada gafa o pantalla de protección se marcará con la siguiente información:

- la marca CE
- las siglas de la montura que identifiquen sus exigencias,.
- las siglas de los oculares que identifiquen sus exigencias,
- número de la norma europea.

Además, se entregarán con las instrucciones de uso y mantenimiento adecuados.

PROTECTORES DEL OÍDO

Los protectores del oído están muy expuestos a la suciedad. Los tapones auditivos, en particular, se ensucian rápidamente con la suciedad de las manos y con el cerumen (secreción en el conducto auditivo). Por esta razón, los tapones auriculares deben limpiarse con frecuencia con agua y jabón o con un desinfectante recomendado por el fabricante.

Las orejeras de protección deben limpiarse periódicamente en especial la parte de las orejeras que reposa en las orejas.

Los arneses pueden presentar deformación, por lo que conviene comparar sus características geométricas con las de un protector nuevo si se sospecha cualquier pérdida de fuerza ejercida por el arnés.

Los tapones auriculares y las orejeras de protección que estén deteriorados o endurecidos deben reemplazarse.

Además, cualquier protector deberá suministrarse con las atenuaciones características según sea el método de indicación (bandas de octava, etc.) y las instrucciones de uso y mantenimiento.

En las orejeras deben figurar de manera duradera los siguientes datos:

- la marca CE,
- el nombre del fabricante,
- la denominación del modelo,
- En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación, una indicación del casquete derecho/izquierdo o parte de delante/parte superior y
- el número de la norma europea.

Además se proporcionará un folleto explicativo con la siguiente información:

- el nombre del fabricante,
- la denominación del modelo,
- el número de la norma europea.
- la adecuación a temperaturas extremas, (superiores a –20° ó 50°C),

- la descripción del arnés y almohadilla,
- la indicación de tallas pequeñas/grandes,
- las recomendaciones para la correcta colocación,
- el método de limpieza y desinfección,
- la referencia para encargar almohadillas de repuesto,
- en caso necesario, el modo de sustitución de la almohadilla y
- la masa de la orejera.

PROTECTORES DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Los equipos de protección respiratoria serán examinados antes de cada uso, prestando particular atención a las partes más vulnerables, tales como la pieza facial, las válvulas de exhalación e inhalación, el arnés de la cabeza y el visor, si lo hubiera. Se procederá a reemplazar las partes dañadas.

Las piezas faciales deben limpiarse con agua templada y jabón siguiendo las especificaciones del fabricante.

El mantenimiento simple, como el cambio de filtros, puede realizarlo el operario. Pero las reparaciones más complicadas las debe hacer personal especializado.

Se debe controlar, especialmente, el estado de las válvulas de inhalación y exhalación, el estado y timbrado de las botellas en los equipos autónomos y todos los elementos de estanqueidad y de unión.

Cuando los equipos no son utilizados deben guardarse en lugares fuera del área contaminada y, en el caso de los filtros químicos, a ser posible, en recipientes herméticos a fin de no obtener una innecesaria exposición del filtro y alargar su tiempo de duración.

Todo equipo estará acompañado un folleto con sus instrucciones de uso. Se incluirá la siguiente información:

- las aplicaciones y limitaciones de uso,
- comprobaciones a realizar antes de usar,
- la colocación y ajuste,
- la utilización,
- el mantenimiento,
- la frecuencia de las revisiones,
- el almacenamiento y
- la duración del almacenamiento.

Además, estarán grabados en el equipo los siguientes datos:

- la marca CE,
- el nombre del fabricante,
- la referencia del producto,
- el número de la norma europea,
- el número de serie

GUANTES DE PROTECCIÓN

Sea cual sea el tipo de riesgo o sustancia que protejan los guantes, no deben tener ningún poro o punto de envejecimiento o desgaste tal que disminuya su eficacia.

Antes de su uso se debe efectuar una comprobación visual por si existen zonas con roturas, desgarros, pinchazos o grietas.

Para comprobar la estanqueidad, se puede emplear un comprobador neumático que hinche el guante verificando así si tiene alguna grieta o poro por donde se pueda infiltrar la sustancia peligrosa. Si no se dispone de este aparato, la comprobación se hará doblando el manguito hacia la palma del guante presionándolo sobre una superficie lisa.

Lo guantes se conservarán limpios de cualquier sustancia y en emplazamientos secos.

Cada guante de protección se marcará con la siguiente información:

- la marca CE,
- el nombre del fabricante,
- la identificación del guante,
- la talla,
- la fecha de caducidad de exigencias (si procede),
- el pictograma que identifica su exigencia de seguridad,
- el nivel de cumplimiento de las exigencias y
- el número de la norma europea.

Además, se entregarán con las instrucciones de uso y mantenimiento adecuados.

CALZADO DE PROTECCIÓN

Deben efectuarse las mismas operaciones de conservación y mantenimiento que con el calzado normal, es decir limpiarlos periódicamente de polvo, barro, grasa o cualquier otra sustancia.

Se guardarán alejados de la humedad y se protegerán de ésta mediante algún tipo adecuado de betún o grasa especial para calzado.

Si se emplea plantilla, debe lavarse periódicamente con agua y jabón, dejándola secar por si misma.

Es conveniente comprobar su estado general y, en especial, el desgaste de suela y el estado interior del zapato.

Por último, en referencia al mantenimiento habrá que tenerse en cuenta si es calzado de cuero o cuero con otros materiales (código I) o si es todo de caucho o polimérico (código II).

Cada ejemplar de calzado debe estar clara y permanentemente marcado con la siguiente información:

- la marca CE,
- la talla,
- la identificación del fabricante,
- la fecha de fabricación,
- número de norma de europea,
- los símbolos que identifican sus exigencias de seguridad.

Además, se entregarán con las instrucciones de uso y mantenimiento adecuados.

ROPA DE PROTECCIÓN

Toda prenda de protección que se utilice estará limpia de suciedad o de cualquier sustancia que pueda deteriorar sus características de protección.

Antes de su uso se efectuará una comprobación visual para detectar la existencia zonas con roturas, desgarros, pinchazos o grietas.

Además, tendrá de la marca de certificación CE, en la prenda deberá constar lo siguiente:

- el nombre del fabricante,
- la identificación comercial del producto,
- la talla,
- el pictograma y, si es de aplicación, el nivel de prestación,
- el número de la norma europea y
- la etiqueta de cuidados en el lavado o limpieza.

Por último, se entregará un folleto informativo en el que consten la explicación de los pictogramas, y del nivel de prestación, y las instrucciones de uso siguientes:

- si es necesario, el modo de ponérselo y quitárselo,
- información básica sobre posibles usos,
- limitaciones de uso (por ejemplo, intervalo de temperatura),
- método adecuado de descontaminación,
- referencia de accesorios y piezas de repuesto, si procede y
- el embalaje apropiado para el transporte o almacenamiento.

CINTURONES CONTRA LAS CAÍDAS

Los cinturones de seguridad deben guardarse suspendidos en habitaciones de ambiente seco y de temperatura moderada. No deben guardarse enrollados. Es imprescindible evitar que entren en contacto con líquidos corrosivos, aceites, detergentes u objetos cortantes.

Antes de su almacenamiento, si es necesario, deberán limpiarse adecuadamente sin emplear agresivos químicos o mecánicos. Las fibras, naturales o sintéticas, se limpian con cepillos suaves, para quitar el polvo y los restos de barro, se lavan con jabón neutro o detergentes suaves. Una vez realizada esta operación, deberán ser enjuagados y secados al aire, no al sol ni en estufa. Lo mismo se hará con los cinturones que hayan estado expuestos a la lluvia.

El cinturón que haya sido usado en un caso de caída, será retirado del servicio.

Los mosquetones, muelles, pasadores, etc., se engrasarán para mantener su funcionalidad y evitar su posible corrosión.

Deben proporcionarse instrucciones escritas con cada sistema o cada componente redactadas en la lengua del país de venta. Estas instrucciones deben contener la siguiente información:

- la marca CE,
- las instrucciones de uso y anclaje,
- la ficha descriptiva con los datos:
  - marca de identificación.
  - nombre del fabricante.
  - número de serie.
  - año de fabricación.
  - aptitud para ser usado con otros componentes.
  - fecha de compra.
  - fecha de puesta en servicio.
  - nombre de la empresa usuaria.
- inspecciones periódicas y motivos de rechazo,
- el método de limpieza
- el mantenimiento.

4.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA, ÚTILES Y HERRAMIENTAS

GENERALIDADES

Condiciones previas de selección y utilización

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros. Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. No podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado. En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

Condiciones de recepción de la máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Señalizaciones

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores. Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos. Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

Información e instrucciones

El empresario está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 kg.

Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.

Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible. Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo especifico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo. Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación,

tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas. Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento. Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- ✓ Deberán ser de construcción sólida,
- ✓ No deberán ocasionar riesgos adicionales,
- ✓ No deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- ✓ Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- ✓ No. deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- ✓ Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados. Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa. La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

<u>Mantenimiento y conservación</u>

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas. Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo. Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

MAQUINARIA

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano. Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- ✓ Nombre del fabricante.
- ✓ Año de fabricación y/o suministro.
- ✓ Tipo y número de fabricación.
- ✓ Potencia.
- ✓ Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada. Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad. Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento. Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión. El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas. Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate. El personal de mantenimiento será especializado.

ÚTILES Y HERRAMIENTAS

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

5.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS EN CARRETERAS

Los trabajos que afecten a la circulación vial, estarán en una zona debidamente señalizada y con adecuadas limitaciones de velocidad.

En caso necesario se dispondrán trabajadores para la indicación del tajo y la regulación del tráfico que vestirán prendas reflectantes. Cuando la visibilidad queda restringida por causas atmosféricas o de horario, estos trabajadores dispondrán de indicadores luminosos.

En ningún caso podrán iniciarse las obras si no están convenientemente señalizadas inmediatamente antes de su comienzo.

Normas para señalizar las obras en las carreteras

No podrán emplearse señales distintas de las que figuran en el Código de Circulación.

Deberá emplearse el número mínimo de señales que permita al conductor consciente tomas las medidas o efectuar las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.

No deberá recargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente, para que el conductor, sin necesidad de las mismas, pueda formarse claro juicio.

A fin de facilitar la interpretación de las señales, podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal.

Toda señal o baliza deberá tener una distancia de visibilidad mínima determinada con el criterio de que sea suficiente para que el conductor pueda verlas, comprenderlas y decidir sobre las medidas a tomar. Esta distancia deberá estar libre de otras señales. Pero cuando una señal o baliza presuponga que ya se han ejecutado las maniobras indicadas por otra señal anterior, deberá existir entre sí o entre ellas y la baliza, la distancia necesaria para efectuar la maniobra.

Toda señalización de obras se compondrá, como mínimo, de los elementos indicados en la **Norma de Señalización de Obras Norma 8.3-I.C. y los Manuales de ejemplos de señalización de obras fijas y móvil de obras del Ministerio de Fomento**.

El límite de velocidad no debe ser inferior al que las circunstancias del caso exijan, dentro de condiciones normales de seguridad.

Todas las señales serán claramente visibles por la noche, y deberán por tanto, ser reflectantes con señalización luminosa complementaria.

6.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADOS EN OBRA

Los productos, sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a estar envasados y etiquetados, de manera que permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad, identificándose su contenido.

Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases. Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

El contratista entregará al Coordinador de Seguridad y Salud copia de la ficha de seguridad de cualquier sustancia peligrosa usada por sus trabajadores, así mismo se hará responsable de la eliminación, por parte de un gestor autorizado, de cualquier residuo originado.

7.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizara por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentaran el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalaran por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificaran por los colores de su aislamiento, a saber:

- ✓ Azul claro: Para el conductor neutro.
- ✓ Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.

- ✓ Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaran en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- ✓ Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- ✓ Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmico, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentar en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- ✓ Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementaran con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales si instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocaran placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

8.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Emplazamiento, uso y permanencia en obra

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de higiene y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud requerirá la modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes. Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación.

Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad e higiene.

- ✓ Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "portland".
- ✓ Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante galvanizada y prelacada, en la opción de alquiler mensual. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
- ✓ Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernos metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

- ✓ Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
- ✓ De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

Las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS:

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitara un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

ASEOS:

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- ✓ 1 ducha por cada 10 trabajadores
- ✓ 1 inodoro por cada 25 trabajadores
- ✓ 1 lavabo por cada 10 trabajadores
- ✓ espejos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos.

COMEDOR:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor, con las siguientes características:

- ✓ Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- ✓ Iluminación natural y artificial adecuada.
- ✓ Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calientacomidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa. Se revisara mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado. El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello. El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

9.- MEDIDAS DE EMERGENCIA. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

El empresario deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

En cuanto a la prevención y extinción de incendios, se establecen como normas de obligado cumplimento para la presente obra:

- ✓ Queda prohibida la realización de hogueras, utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- ✓ El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su Plan de Seguridad y Salud un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
- ✓ Se establece como método de extinción de incendios el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión la norma NBE CPI-96.
- ✓ En este estudio de Seguridad y Salud se define la presencia de extintores en la zona de acopios; en la oficina de obra; en el comedor; en el botiquín; junto al cuadro general de protección; en los vestuarios y, por último, se prevé su instalación junto a aquellos puestos de trabajo que se consideren de especial riesgo frente a incendio. El contratista adjudicatario respetará en su Plan de Seguridad y Salud el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios sistemas de construcción y organización.

10.- CONDICIONES DE LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de la obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Al menos, al ingresar en la obra los trabajadores recibirán instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar, así como sobre las normas de comportamiento que deban cumplir. Del mismo modo, antes del comienzo de nuevos trabajos se instruirá a las personas que han de intervenir en ellos, sobre sus riesgos y forma de evitarlos.

Se impartirán asimismo enseñanzas sobre aspectos concretos de la seguridad en el trabajo y de actuación en caso de accidente. A estos efectos, se prevén actividades de formación de los trabajadores. Esta formación se realizará en la propia obra en horas de trabajo.

El Contratista adjudicatario elaborará un cronograma formativo, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud.

11.- CONDICIONES DE NATURALEZA ORGANIZATIVA

11.1. INTRODUCCIÓN

El Contratista o constructor principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de revocación si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el coordinador de seguridad y salud, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades.

11.2. LIBRO DE INCIDENCIAS

De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 existirá en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materias de prevención en las empresas que intervienen en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

11.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

El empresario principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

El empresario deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud en el trabajo. La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

11.4. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

11.4.1. Promotor

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de Seguridad o del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad.

11.4.2. Contratista

El contratista estará obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo.

El contratista responderá especialmente de las infracciones cometidas por su personal contra la vigente ley de prevención de riesgos laborales y tomará cuantas medidas sean precisas, además de las obligadas a fin de garantizar la máxima seguridad de sus operarios y resto de su personal.

La Propiedad no aceptará ninguna reclamación del contratista por pérdidas de tiempo, debidas a interrupciones del trabajo, por incumplimiento por parte del mismo de la citada ley de riesgos laborales.

Correrán por cuenta del contratista los gastos que se originen por el visado de la Coordinación de Seguridad y Salud en el Colegio Profesional del Coordinador de Seguridad y Salud de las obras.

Asimismo, el contratista quedará obligado, antes del comienzo de la obra, a facilitar al Coordinador de Seguridad y Salud la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil del mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los facultativos de la supervisión del proyecto, de la Dirección de Obra y de la del personal encargado de la vigilancia de la misma, y del Coordinador de Seguridad y Salud, por daños a terceros o por cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en la cuantía de 750.000 euros.

El contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el trabajo (trabajadores designados, servicio de prevención...), y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia y cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el *Plan de Seguridad y Salud*, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que estos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

El contratista viene obligado a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevara para su aprobación a la Administración pública que haya sido adjudicada la obra.

Por último, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

11.4.3. Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras

Será designado un coordinador de seguridad y salud por la Administración de acuerdo con lo previsto en el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. El promotor antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

11.4.4. Trabajadores

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

1º) Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2º) Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

a) Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
c) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
e) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
f) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3º) El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de la: Administraciones Publicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

11.4.5. Consulta y participación de los trabajadores en materia de seguridad

Conforme marca el Capitulo V de la Ley 10/11/1995, articulo 33 el empresario debe consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relativas a:

- ✓ Introducción de nuevas tecnologías, con las consecuencias que llevan para la salud.
- ✓ Organización y desarrollo de actividades de protección de la salud.
- ✓ Designación de trabajadores para medidas de emergencia.
- ✓ Si la empresa tiene representantes de los trabajadores, todo lo anterior, se llevara a cabo por los mismos.

Los **Delegados de Prevención** o representantes de los trabajadores en materia de prevención, serán designados por y entre los representantes del personal, siguiendo la escala marcada por el Articulo 35 Capitulo V Ley 10/11/1995.

Compete a los Delegados de Prevención:

- ✓ Colaborar con la Dirección en la mejora de la acción preventiva de riesgos.
- ✓ Promover a los trabajadores para cooperar en la ejecución de la normativa sobre prevención.
- ✓ Controlar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Acompañar a los Técnicos, Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas.
- ✓ Recibir información sobre las Inspecciones realizadas por Órganos u Organismos competentes.
- ✓ La información recibida estará sujeta a lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional.

Comités de Seguridad y Salud

- ✓ Se constituirán si la empresa tiene 50 o más trabajadores.
- ✓ Participara en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de programas de prevención.
- ✓ Propondrá iniciativas sobre métodos y procedimientos para la eficacia en la prevención.
- ✓ En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para conocer los daños producidos en la salud de los trabajadores para valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

12.- CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA

Periódicamente, según lo pactado, se realizaran las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicara el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicara esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

A Coruña, abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

DOCUMENTO Nº 4.-PRESUPUESTO

(Seguridad y Salud)

MEDICIONES

(Seguridad y Salud)

1 PROTECCIONES COLECTIVAS

03SS026	300,000 ud	BARRERA MOVIL NEW JERSEY BM-1850 DE POLIETILENO, RELLENABLE DE ARENA/AGUA, DE MEDIDAS 1X0,80X0,5 M., COLOCADA.
01SS070	200,000 ml	DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRAS MEDIANTE VALLADO PERIMETRAL FORMADO POR VALLAS PEATONALES DE HIERRO, DE 1,10X2,50 M, COLOR AMARILLO, CON BARROTES VERTICALES MONTADOS SOBRE BASTIDOR DE TUBO, CON DOS PIES METÁLICOS, AMORTIZABLES EN 20 USOS. INCLUSO P/P DE TUBO REFLECTANTE DE PVC PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD DE LA VALLA Y MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.
01SS003	30,000 ml	BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97
01SS020	1,000 h	EMPLEO EQUIPO SALVAMENTO EN CASO DE HIDROCUCIÓN (2 OPERARIOS)
01SS026	30,000 ml	PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97
01SS080	40,000 m2	APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN LIGERA PARA UNA PROTECCIÓN DEL 20%, MEDIANTE TABLONES, AMORTIZABLES EN 10 USOS; CABECEROS, AMORTIZABLES EN 10 USOS Y CODALES DE MADERA, AMORTIZABLES EN 30 USOS, EN ZANJAS DE HASTA 3 M DE PROFUNDIDAD Y DE HASTA 1 M DE ANCHURA. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE GRADUAL DEL APUNTALAMIENTO Y DE LA ENTIBACIÓN.
E28PA010	4,000 u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 38X38 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).
E28PA020	4,000 u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 51X51 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).
E28PA030	4,000 u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).
E28PA040	4,000 u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).
E28PA100	4,000 u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).
E28PA110	4,000 u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).
E28PA120	4,000 u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 100X100 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).

2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

02SS001	10,000 ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS007	10,000 ud	GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS008	20,000 ud	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS009	40,000 ud	FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS010	10,000 ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS011	10,000 ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97
02SS012	10,000 ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS013	10,000 ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS014	4,000 ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS015	10,000 ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS016	120,000 ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTICORTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS017	20,000 ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE PIEL DE VACUNO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS018	3,000 ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS019	3,000 ud	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCIÓN DE CONTACTO ELÉCTRICO EN TENSIÓN HASTA 5.000 V. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS020	10,000 ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS021	10,000 ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS022	3,000 ud	PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS024	10,000 ud	PAR DE RODILLERAS AJUSTABLES DE PROTECCIÓN ERGONÓMICA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
02SS030	10,000 ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE.S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92
02SS032	10,000 ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO PARA LA PROTECCIÓN DE LAS RODILLERAS/HOMBROS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92
02SS034	10,000 ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92
02SS035	6,000 ud	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97

3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

03SS001	40,000 ml	CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97
03SS003	40,000 ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 30 CM. DE DIÁMETRO. S/ R.D. 485/97
03SS005	4,000 ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=90 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97
03SS006	4,000 ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97
03SS007	4,000 ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97
03SS008	4,000 ud	SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97
03SS009	4,000 ud	SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA. S/ R.D. 485/97
03SS010	8,000 ud	PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97
03SS011	5,000 ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97
03SS013	400,000 ml	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA AMARILLA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ALCÍDICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M² Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M², EXCEPTO PREMARCAJE
03SS016	4,000 ud	PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE, COLOCADO
03SS020	4,000 ud	SEÑAL DE SEGURIDAD RECTANGULAR DE 60X90 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97
03SS022	4,000 ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, REFLECTANTE METÁLICA, CON SOPORTE METÁLICO
03SS025	300,000 ml	MALLA PLÁSTICA ALVEOLADA, DE 1 M. DE ALTURA, DENSIDAD 125 GR/M2, PARA JALONAMIENTO DEL BORDE DE OBRA, INCLUSO MATERIAL DE SUSTENTACIÓN Y COLOCACIÓN.

4 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

04SS001	1,000 ud	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 43A/233B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97
04SS002	1,000 ud	EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, MODELO NC-5-P, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97

5 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

05SS001	5,000 ud	LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE. S/ R.D. 486/97
05SS002	1,000 ud	TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=150 OH.M. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 38X38X30 CM., TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM., ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM. Y 200 CM., DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM², CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. S/ R.D. 486/97
05SS006	1,000 ud	CONEXIÓN A LA RED ACTUAL, INCLUSO AUTORIZACIONES, MATERIAL, ETC. EN PERFECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
E18GDD020	1,000 u	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA IP42 IK 04, DE SUPERFICIE, SEMIEMPOTRADO PARED, ENRASADO PARED/TECHO, BANDEROLA O ESTANCO (CAJA ESTANCA: IP66 IK08) DE 215 LÚM. CON LÁMPARA DE EMERGENCIA DE FL. 8 W. CARCASA FABRICADA EN POLICARBONATO BLANCO, RESISTENTE A LA PRUEBA DEL HILO INCANDESCENTE 850ºC. DIFUSOR EN POLICARBONATO TRANSPARENTE, OPALINO O MUY OPALINO. ACCESORIO DE ENRASAR CON ACABADO BLANCO,CROMADO, NIQUELADO, DORADO, GRIS PLATA. PILOTO TESTIGO DE CARGA LED. AUTONOMIA 1 HORA. EQUIPADO CON BATERÍA NI-CD ESTANCA DE ALTA TEMPERATURA. OPCIÓN DE TELEMANDO. CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS UNE 20-392-93 Y UNE-EN 60598-2-22. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.
E28PE040	1,000 u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.
E28PE130	1,000 u	CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.
E28PE180	1,000 u	CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 63 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 600X500 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, MT GENERAL DE 4X63 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X25 A. 30 MA, 4X40 A. 30 MA Y 4X40 A. 30 MA, RESPECTIVAMENTE, 6 MT POR BASE, DOS DE 2X16 A., DOS DE 4X32 A. Y DOS DE 4X32 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 6 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4.

6 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

06SS010	1,000 ml	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM² DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA
06SS011	1,000 ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO
06SS013	6,000 ms	MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 4,41X2,44X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, TRES PLACAS DE DUCHA Y PILETA DE TRES GRIFOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 200 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97
E28BC200	6,000 mes	MES DE ALQUILER DE INODORO DE OBRA PORTÁTIL, INLCUSO MANTENIMIENTO SEMANAL O DIARIO, LIMPIEZA, CON TRANSPORTE, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, Y RETIRADA. TIPO POLYCLEAN O SIMILAR.

7 VIGILANCIAS DE LA SALUD - PRIMEROS AUXILIOS

07SS001	**1,000 ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO**
07SS003	**1,000 ud**	**CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

(Seguridad y Salud)

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ADVERTENCIA

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación en los precios señalados en letra en el cuadro número 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, con la baja correspondiente, según la mejora que hubiese obtenido en subasta.

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
01SS003	ml	BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97	Cinco euros con ochenta y cuatro cents.	5,84
01SS020	h	EMPLEO EQUIPO SALVAMENTO EN CASO DE HIDROCUCIÓN (2 OPERARIOS)	Diecisiete euros con veinte cents.	17,20
01SS026	ml	PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97	Diez euros con cuarenta y ocho cents.	10,48
01SS070	ml	DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRAS MEDIANTE VALLADO PERIMETRAL FORMADO POR VALLAS PEATONALES DE HIERRO, DE 1,10X2,50 M, COLOR AMARILLO, CON BARROTES VERTICALES MONTADOS SOBRE BASTIDOR DE TUBO, CON DOS PIES METÁLICOS, AMORTIZABLES EN 20 USOS. INCLUSO P/P DE TUBO REFLECTANTE DE PVC PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD DE LA VALLA Y MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.	Dos euros con cincuenta y cinco cents.	2,55
01SS080	m2	APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN LIGERA PARA UNA PROTECCIÓN DEL 20%, MEDIANTE TABLONES, AMORTIZABLES EN 10 USOS; CABECEROS, AMORTIZABLES EN 10 USOS Y CODALES DE MADERA, AMORTIZABLES EN 30 USOS, EN ZANJAS DE HASTA 3 M DE PROFUNDIDAD Y DE HASTA 1 M DE ANCHURA. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE GRADUAL DEL APUNTALAMIENTO Y DE LA ENTIBACIÓN.	Nueve euros con cuarenta y cinco cents.	9,45
02SS001	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Dos euros.	2,00
02SS007	ud	GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Dos euros con veintisiete cents.	2,27
02SS008	ud	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Veintiún euros con noventa y siete cents.	21,97
02SS009	ud	FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Un euro con seis cents.	1,06
02SS010	ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Nueve euros con noventa y cinco cents.	9,95
02SS011	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97	Once euros con ochenta y ocho cents.	11,88
02SS012	ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Doce euros.	12,00
02SS013	ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Nueve euros con veintidós cents.	9,22
02SS014	ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Doce euros con catorce cents.	12,14

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
02SS015	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Diez euros con cuarenta y nueve cents.	10,49
02SS016	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTICORTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Un euro con treinta y tres cents.	1,33
02SS017	ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE PIEL DE VACUNO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Dos euros con noventa y tres cents.	2,93
02SS018	ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Cinco euros con noventa y siete cents.	5,97
02SS019	ud	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCIÓN DE CONTACTO ELÉCTRICO EN TENSIÓN HASTA 5.000 V. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Veintinueve euros con ochenta y un cents.	29,81
02SS020	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Diez euros con cuarenta y nueve cents.	10,49
02SS021	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Veintiún euros con veinte cents.	21,20
02SS022	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Cuarenta y un euros con diecinueve cents.	41,19
02SS024	ud	PAR DE RODILLERAS AJUSTABLES DE PROTECCIÓN ERGONÓMICA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Ocho euros con treinta y siete cents.	8,37
02SS030	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE.S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92	Veinticinco euros con tres cents.	25,03
02SS032	ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO PARA LA PROTECCIÓN DE LAS RODILLERAS/HOMBROS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92	Veinte euros con setenta y ocho cents.	20,78
02SS034	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92	Once euros con ochenta y ocho cents.	11,88
02SS035	ud	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Tres euros con treinta y cuatro cents.	3,34
03SS001	ml	CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	Ochenta y un cents.	0,81
03SS003	ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 30 CM. DE DIÁMETRO. S/ R.D. 485/97	Seis euros con setenta y seis cents.	6,76
03SS005	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=90 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	Treinta y ocho euros con cincuenta y siete cents.	38,57
03SS006	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	Setenta y cuatro euros con trece cents.	74,13

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
03SS007	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	Setenta y nueve euros con dos cents.	79,02
03SS008	ud	SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	Ochenta y nueve euros con noventa y tres cents.	89,93
03SS009	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA. S/ R.D. 485/97	Veintisiete euros con treinta y cinco cents.	27,35
03SS010	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	Siete euros con setenta y seis cents.	7,76
03SS011	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	Veinte euros con cuarenta y cuatro cents.	20,44
03SS013	ml	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA AMARILLA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ALCÍDICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M² Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M², EXCEPTO PREMARCAJE	Cuarenta y siete cents.	0,47
03SS016	ud	PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE, COLOCADO	Ciento nueve euros con ochenta y nueve cents.	109,89
03SS020	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD RECTANGULAR DE 60X90 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	Sesenta y nueve euros con veintiún cents.	69,21
03SS022	ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, REFLECTANTE METÁLICA, CON SOPORTE METÁLICO	Sesenta y ocho euros con cuarenta cents.	68,40
03SS025	ml	MALLA PLÁSTICA ALVEOLADA, DE 1 M. DE ALTURA, DENSIDAD 125 GR/M2, PARA JALONAMIENTO DEL BORDE DE OBRA, INCLUSO MATERIAL DE SUSTENTACIÓN Y COLOCACIÓN.	Dos euros.	2,00
03SS026	ud	BARRERA MOVIL NEW JERSEY BM-1850 DE POLIETILENO, RELLENABLE DE ARENA/AGUA, DE MEDIDAS 1X0,80X0,5 M., COLOCADA.	Siete euros con cuarenta y tres cents.	7,43
04SS001	ud	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 43A/233B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97	Cincuenta y tres euros con cincuenta y nueve cents.	53,59

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
04SS002	ud	EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, MODELO NC-5-P, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97	Ciento dos euros.	102,00
05SS001	ud	LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE. S/ R.D. 486/97	Diez euros con noventa y ocho cents.	10,98
05SS002	ud	TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=150 OH.M. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 38X38X30 CM., TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM., ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM. Y 200 CM., DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM², CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. S/ R.D. 486/97	Ciento once euros con cincuenta y cuatro cents.	111,54
05SS006	ud	CONEXIÓN A LA RED ACTUAL, INCLUSO AUTORIZACIONES, MATERIAL, ETC. EN PERFECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	Doscientos dos euros con sesenta y siete cents.	202,67
06SS010	ml	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM² DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA	Seis euros con cuarenta y seis cents.	6,46
06SS011	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO	Ochenta y nueve euros con veintinueve cents.	89,29
06SS013	ms	MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 4,41X2,44X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, TRES PLACAS DE DUCHA Y PILETA DE TRES GRIFOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 200 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97	Ciento dieciséis euros con veintiún cents.	116,21
07SS001	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO	Setenta y tres euros con ocho cents.	73,08
07SS003	ud	CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES	Ochenta y seis euros con sesenta cents.	86,60

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E18GDD020	u	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA IP42 IK 04, DE SUPERFICIE, SEMIEMPOTRADO PARED, ENRASADO PARED/TECHO, BANDEROLA O ESTANCO (CAJA ESTANCA: IP66 IK08) DE 215 LÚM. CON LÁMPARA DE EMERGENCIA DE FL. 8 W. CARCASA FABRICADA EN POLICARBONATO BLANCO, RESISTENTE A LA PRUEBA DEL HILO INCANDESCENTE 850ºC. DIFUSOR EN POLICARBONATO TRANSPARENTE, OPALINO O MUY OPALINO. ACCESORIO DE ENRASAR CON ACABADO BLANCO,CROMADO, NIQUELADO, DORADO, GRIS PLATA. PILOTO TESTIGO DE CARGA LED. AUTONOMIA 1 HORA. EQUIPADO CON BATERÍA NI-CD ESTANCA DE ALTA TEMPERATURA. OPCIÓN DE TELEMANDO. CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS UNE 20-392-93 Y UNE-EN 60598-2-22. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.	Cincuenta y cuatro euros con cincuenta y dos cents.	54,52
E28BC200	mes	MES DE ALQUILER DE INODORO DE OBRA PORTÁTIL, INLCUSO MANTENIMIENTO SEMANAL O DIARIO, LIMPIEZA, CON TRANSPORTE, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, Y RETIRADA. TIPO POLYCLEAN O SIMILAR.	Ciento veintiséis euros con noventa y cinco cents.	126,95
E28PA010	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 38X38 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Tres euros con setenta y tres cents.	3,73
E28PA020	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 51X51 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Cuatro euros con noventa y ocho cents.	4,98
E28PA030	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Ocho euros con setenta y tres cents.	8,73
E28PA040	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Nueve euros con cincuenta y cinco cents.	9,55
E28PA100	u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Diez euros con cuarenta y siete cents.	10,47
E28PA110	u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Dieciséis euros con veintiún cents.	16,21
E28PA120	u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 100X100 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	Quince euros con cincuenta y siete cents.	15,57

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28PE040	u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.	Treinta y tres euros con veintiún cents.	33,21
E28PE130	u	CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.	Doscientos cincuenta y nueve euros con sesenta y cuatro cents.	259,64
E28PE180	u	CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 63 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 600X500 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, MT GENERAL DE 4X63 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X25 A. 30 MA, 4X40 A. 30 MA Y 4X40 A. 30 MA, RESPECTIVAMENTE, 6 MT POR BASE, DOS DE 2X16 A., DOS DE 4X32 A. Y DOS DE 4X32 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 6 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4.	Cuatrocientos treinta y cuatro euros con sesenta y nueve cents.	434,69

A Coruña, Abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

(Seguridad y Salud)

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Detalles de los Precios del Cuadro número 1

ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
01SS003	ml	BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97	
		Mano de obra	0,2088
		Materiales	5,6330
		Suma	5,8418
		Redondeo	-0,0018
		TOTAL	**5,84**
01SS020	h	EMPLEO EQUIPO SALVAMENTO EN CASO DE HIDROCUCIÓN (2 OPERARIOS)	
		Maquinaria	17,2038
		Suma	17,2038
		Redondeo	-0,0038
		TOTAL	**17,20**
01SS026	ml	PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97	
		Mano de obra	3,0369
		Materiales	7,4479
		Suma	10,4848
		Redondeo	-0,0048
		TOTAL	**10,48**
01SS070	ml	DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRAS MEDIANTE VALLADO PERIMETRAL FORMADO POR VALLAS PEATONALES DE HIERRO, DE 1,10X2,50 M, COLOR AMARILLO, CON BARROTES VERTICALES MONTADOS SOBRE BASTIDOR DE TUBO, CON DOS PIES METÁLICOS, AMORTIZABLES EN 20 USOS. INCLUSO P/P DE TUBO REFLECTANTE DE PVC PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD DE LA VALLA Y MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.	
		Mano de obra	1,4607
		Materiales	1,0897
		Suma	2,5504
		Redondeo	-0,0004
		TOTAL	**2,55**
01SS080	m2	APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN LIGERA PARA UNA PROTECCIÓN DEL 20%, MEDIANTE TABLONES, AMORTIZABLES EN 10 USOS; CABECEROS, AMORTIZABLES EN 10 USOS Y CODALES DE MADERA, AMORTIZABLES EN 30 USOS, EN ZANJAS DE HASTA 3 M DE PROFUNDIDAD Y DE HASTA 1 M DE ANCHURA. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE GRADUAL DEL APUNTALAMIENTO Y DE LA ENTIBACIÓN.	
		Mano de obra	7,4627

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	1,9917
		Suma	9,4544
		Redondeo	-0,0044
		TOTAL	**9,45**
02SS001	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	2,0034
		Suma	2,0034
		Redondeo	-0,0034
		TOTAL	**2,00**
02SS007	ud	GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	2,2684
		Suma	2,2684
		Redondeo	0,0016
		TOTAL	**2,27**
02SS008	ud	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	21,9738
		Suma	21,9738
		Redondeo	-0,0038
		TOTAL	**21,97**
02SS009	ud	FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	1,0600
			1,0600
		TOTAL	0,0000
			1,06
02SS010	ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	9,9534
		Suma	9,9534
		Redondeo	-0,0034
		TOTAL	**9,95**
02SS011	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	11,8826
		Suma	11,8826
		Redondeo	-0,0026
		TOTAL	**11,88**
02SS012	ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	11,9992
		Suma	11,9992
		Redondeo	0,0008
		TOTAL	**12,00**
02SS013	ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	9,2220
		Suma	9,2220
		Redondeo	-0,0020
		TOTAL	**9,22**
02SS014	ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	12,1370
		Suma	12,1370
		Redondeo	0,0030
		TOTAL	**12,14**
02SS015	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	10,4940
		Suma	10,4940
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	**10,49**
02SS016	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTICORTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	1,3250
		Suma	1,3250
		Redondeo	0,0050
		TOTAL	**1,33**
02SS017	ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE PIEL DE VACUNO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	2,9256
		Suma	2,9256
		Redondeo	0,0044
		TOTAL	**2,93**
02SS018	ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	5,9678
		Suma	5,9678
		Redondeo	0,0022
		TOTAL	**5,97**
02SS019	ud	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCIÓN DE CONTACTO ELÉCTRICO EN TENSIÓN HASTA 5.000 V. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	29,8072
		Suma	29,8072
		Redondeo	0,0028
		TOTAL	**29,81**
02SS020	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	10,4940
		Suma	10,4940
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	**10,49**
02SS021	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	21,2000
			21,2000
		TOTAL	0,0000
			21,20
02SS022	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	41,1916
		Suma	41,1916
		Redondeo	-0,0016
		TOTAL	**41,19**
02SS024	ud	PAR DE RODILLERAS AJUSTABLES DE PROTECCIÓN ERGONÓMICA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	8,3740
		Suma	8,3740
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	**8,37**
02SS030	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE.S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92	
		Materiales	25,0266
		Suma	25,0266
		Redondeo	0,0034
		TOTAL	**25,03**
02SS032	ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO PARA LA PROTECCIÓN DE LAS RODILLERAS/HOMBROS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92	
		Materiales	20,7760
		Suma	20,7760
		Redondeo	0,0040
		TOTAL	**20,78**
02SS034	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92	
		Materiales	11,8826
		Suma	11,8826
		Redondeo	-0,0026
		TOTAL	**11,88**
02SS035	ud	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	3,3390
		Suma	3,3390
		Redondeo	0,0010
		TOTAL	**3,34**
03SS001	ml	CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	
		Mano de obra	0,7304
		Materiales	0,0816
		Suma	0,8120
		Redondeo	-0,0020
		TOTAL	**0,81**
03SS003	ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 30 CM. DE DIÁMETRO. S/ R.D. 485/97	
		Mano de obra	1,4607

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	5,3000
		Suma	6,7607
		Redondeo	-0,0007
		TOTAL	**6,76**
03SS005	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=90 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	
		Mano de obra	2,1910
		Materiales	36,3771
		Suma	38,5681
		Redondeo	0,0019
		TOTAL	**38,57**
03SS006	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	
		Mano de obra	5,0605
		Materiales	68,6471
		Maquinaria	0,4215
		Suma	74,1291
		Redondeo	0,0009
		TOTAL	**74,13**
03SS007	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	
		Mano de obra	5,0605
		Materiales	73,5337
		Maquinaria	0,4215
		Suma	79,0157
		Redondeo	0,0043
		TOTAL	**79,02**
03SS008	ud	SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	
		Mano de obra	5,0605
		Materiales	84,4518
		Maquinaria	0,4214
		Suma	89,9337
		Redondeo	-0,0037
		TOTAL	**89,93**
03SS009	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA. S/ R.D. 485/97	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	27,3480
		Suma	27,3480
		Redondeo	0,0020
		TOTAL	**27,35**
03SS010	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	
		Mano de obra	2,1910
		Materiales	5,5650
		Suma	7,7560
		Redondeo	0,0040
		TOTAL	**7,76**
03SS011	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	
		Materiales	20,4368
		Suma	20,4368
		Redondeo	0,0032
		TOTAL	**20,44**
03SS013	ml	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA AMARILLA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ALCÍDICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M² Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M², EXCEPTO PREMARCAJE	
		Mano de obra	0,0910
		Materiales	0,2658
		Maquinaria	0,1169
		Suma	0,4737
		Redondeo	-0,0037
		TOTAL	**0,47**
03SS016	ud	PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE, COLOCADO	
		Mano de obra	28,1741
		Materiales	81,0533
		Maquinaria	0,6586
		Suma	109,8860
		Redondeo	0,0040
		TOTAL	**109,89**
03SS020	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD RECTANGULAR DE 60X90 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	
		Mano de obra	5,0606
		Materiales	63,7286

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Maquinaria	0,4215
		Suma	69,2107
		Redondeo	-0,0007
		TOTAL	**69,21**
03SS022	ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, REFLECTANTE METÁLICA, CON SOPORTE METÁLICO	
		Materiales	68,4018
		Suma	68,4018
		Redondeo	-0,0018
		TOTAL	**68,40**
03SS025	ml	MALLA PLÁSTICA ALVEOLADA, DE 1 M. DE ALTURA, DENSIDAD 125 GR/M2, PARA JALONAMIENTO DEL BORDE DE OBRA, INCLUSO MATERIAL DE SUSTENTACIÓN Y COLOCACIÓN.	
		Mano de obra	0,5842
		Materiales	1,4194
		Suma	2,0036
		Redondeo	-0,0036
		TOTAL	**2,00**
03SS026	ud	BARRERA MOVIL NEW JERSEY BM-1850 DE POLIETILENO, RELLENABLE DE ARENA/AGUA, DE MEDIDAS 1X0,80X0,5 M., COLOCADA.	
		Mano de obra	0,4382
		Materiales	6,9960
		Suma	7,4342
		Redondeo	-0,0042
		TOTAL	**7,43**
04SS001	ud	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 43A/233B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97	
		Mano de obra	1,4606
		Materiales	52,1309
		Suma	53,5915
		Redondeo	-0,0015
		TOTAL	**53,59**
04SS002	ud	EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, MODELO NC-5-P, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97	
		Mano de obra	1,4607

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	100,5410
		Suma	102,0017
		Redondeo	-0,0017
		TOTAL	**102,00**
05SS001	ud	LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE. S/ R.D. 486/97	
		Materiales	10,9816
		Suma	10,9816
		Redondeo	-0,0016
		TOTAL	**10,98**
05SS002	ud	TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=150 OH.M. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 38X38X30 CM., TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM., ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM. Y 200 CM., DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM², CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. S/ R.D. 486/97	
		Mano de obra	42,7709
		Materiales	68,7499
		Maquinaria	0,0208
		Suma	111,5416
		Redondeo	-0,0016
		TOTAL	**111,54**
05SS006	ud	CONEXIÓN A LA RED ACTUAL, INCLUSO AUTORIZACIONES, MATERIAL, ETC. EN PERFECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	
		Mano de obra	37,0317
		Materiales	165,6356
		Suma	202,6673
		Redondeo	0,0027
		TOTAL	**202,67**
06SS010	ml	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM² DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA	
		Mano de obra	1,5762
		Materiales	4,8856
		Suma	6,4618
		Redondeo	-0,0018
		TOTAL	**6,46**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
06SS011	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO	
		Materiales	89,2944
		Suma	89,2944
		Redondeo	-0,0044
		TOTAL	**89,29**
06SS013	ms	MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 4,41X2,44X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, TRES PLACAS DE DUCHA Y PILETA DE TRES GRIFOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 200 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97	
		Mano de obra	1,2416
		Materiales	114,9708
		Suma	116,2124
		Redondeo	-0,0024
		TOTAL	**116,21**
07SS001	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO	
		Mano de obra	1,4607
		Materiales	71,6242
		Suma	73,0849
		Redondeo	-0,0049
		TOTAL	**73,08**
07SS003	ud	CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES	
		Materiales	86,6020
		Suma	86,6020
		Redondeo	-0,0020
		TOTAL	**86,60**
E18GDD020	u	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA IP42 IK 04, DE SUPERFICIE, SEMIEMPOTRADO PARED, ENRASADO PARED/TECHO, BANDEROLA O ESTANCO (CAJA ESTANCA: IP66 IK08) DE 215 LÚM. CON LÁMPARA DE EMERGENCIA DE FL. 8 W. CARCASA FABRICADA EN POLICARBONATO BLANCO, RESISTENTE A LA PRUEBA DEL HILO INCANDESCENTE 850ºC. DIFUSOR EN POLICARBONATO TRANSPARENTE, OPALINO O MUY OPALINO. ACCESORIO DE ENRASAR CON ACABADO	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		BLANCO,CROMADO, NIQUELADO, DORADO, GRIS PLATA. PILOTO TESTIGO DE CARGA LED. AUTONOMIA 1 HORA. EQUIPADO CON BATERÍA NI-CD ESTANCA DE ALTA TEMPERATURA. OPCIÓN DE TELEMANDO. CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS UNE 20-392-93 Y UNE-EN 60598-2-22. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.	
		Mano de obra	9,4573
		Materiales	45,0606
		Suma	54,5179
		Redondeo	0,0021
		TOTAL	**54,52**
E28BC200	mes	MES DE ALQUILER DE INODORO DE OBRA PORTÁTIL, INLCUSO MANTENIMIENTO SEMANAL O DIARIO, LIMPIEZA, CON TRANSPORTE, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, Y RETIRADA. TIPO POLYCLEAN O SIMILAR.	
		Mano de obra	1,2416
		Materiales	125,7086
		Suma	126,9502
		Redondeo	-0,0002
		TOTAL	**126,95**
E28PA010	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 38X38 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	
		Mano de obra	0,7303
		Materiales	2,9998
		Suma	3,7301
		Redondeo	-0,0001
		TOTAL	**3,73**
E28PA020	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 51X51 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	
		Mano de obra	0,7304
		Materiales	4,2452
		Suma	4,9756
		Redondeo	0,0044
		TOTAL	**4,98**
E28PA030	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	
		Mano de obra	1,4607
		Materiales	7,2716
		Suma	8,7323
		Redondeo	-0,0023
		TOTAL	**8,73**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
E28PA040	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	
		Mano de obra	2,9214
		Materiales	6,6303
		Suma	9,5517
		Redondeo	-0,0017
		TOTAL	**9,55**
E28PA100	u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	
		Mano de obra	1,4607
		Materiales	9,0047
		Suma	10,4654
		Redondeo	0,0046
		TOTAL	**10,47**
E28PA110	u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	
		Mano de obra	2,9214
		Materiales	13,2924
		Suma	16,2138
		Redondeo	-0,0038
		TOTAL	**16,21**
E28PA120	u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 100X100 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	
		Mano de obra	4,3820
		Materiales	11,1883
		Suma	15,5703
		Redondeo	-0,0003
		TOTAL	**15,57**
E28PE040	u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.	
		Mano de obra	1,5762

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	31,6325
		Suma	33,2087
		Redondeo	0,0013
		TOTAL	**33,21**

E28PE130	u	CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.	
		Materiales	259,6417
		Suma	259,6417
		Redondeo	-0,0017
		TOTAL	**259,64**

E28PE180	u	CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 63 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 600X500 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, MT GENERAL DE 4X63 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X25 A. 30 MA, 4X40 A. 30 MA Y 4X40 A. 30 MA, RESPECTIVAMENTE, 6 MT POR BASE, DOS DE 2X16 A., DOS DE 4X32 A. Y DOS DE 4X32 A., INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 6 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4.	
		Materiales	434,6875
		Suma	434,6875
		Redondeo	0,0025
		TOTAL	**434,69**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio

A Coruña, Abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

PRESUPUESTO

(Seguridad y Salud)

1 PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
03SS026	300,000	ud	BARRERA MOVIL NEW JERSEY BM-1850 DE POLIETILENO, RELLENABLE DE ARENA/AGUA, DE MEDIDAS 1X0,80X0,5 M., COLOCADA.	7,43	2.229,00
01SS070	200,000	ml	DELIMITACIÓN PROVISIONAL DE ZONA DE OBRAS MEDIANTE VALLADO PERIMETRAL FORMADO POR VALLAS PEATONALES DE HIERRO, DE 1,10X2,50 M, COLOR AMARILLO, CON BARROTES VERTICALES MONTADOS SOBRE BASTIDOR DE TUBO, CON DOS PIES METÁLICOS, AMORTIZABLES EN 20 USOS. INCLUSO P/P DE TUBO REFLECTANTE DE PVC PARA MEJORAR LA VISIBILIDAD DE LA VALLA Y MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.	2,55	510,00
01SS003	30,000	ml	BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8 CM HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1,00 M INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97	5,84	175,20
01SS020	1,000	h	EMPLEO EQUIPO SALVAMENTO EN CASO DE HIDROCUCIÓN (2 OPERARIOS)	17,20	17,20
01SS026	30,000	ml	PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/R.D. 486/97	10,48	314,40
01SS080	40,000	m2	APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN LIGERA PARA UNA PROTECCIÓN DEL 20%, MEDIANTE TABLONES, AMORTIZABLES EN 10 USOS; CABECEROS, AMORTIZABLES EN 10 USOS Y CODALES DE MADERA, AMORTIZABLES EN 30 USOS, EN ZANJAS DE HASTA 3 M DE PROFUNDIDAD Y DE HASTA 1 M DE ANCHURA. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE GRADUAL DEL APUNTALAMIENTO Y DE LA ENTIBACIÓN.	9,45	378,00
E28PA010	4,000	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 38X38 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	3,73	14,92
E28PA020	4,000	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 51X51 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	4,98	19,92
E28PA030	4,000	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 63X63 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	8,73	34,92
E28PA040	4,000	u	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETAS DE 80X80 CM., HUECOS DE FORJADO O ASIMILABLES, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN, INCLUSO COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	9,55	38,20

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28PA100	4,000	u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	10,47	41,88
E28PA110	4,000	u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	16,21	64,84
E28PA120	4,000	u	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 100X100 CM., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20 CM. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	15,57	62,28
				Total Cap.	**3.900,76**

2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
02SS001	10,000	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	2,00	20,00
02SS007	10,000	ud	GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	2,27	22,70
02SS008	20,000	ud	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	21,97	439,40
02SS009	40,000	ud	FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	1,06	42,40
02SS010	10,000	ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	9,95	99,50
02SS011	10,000	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR. CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97	11,88	118,80
02SS012	10,000	ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	12,00	120,00
02SS013	10,000	ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	9,22	92,20
02SS014	4,000	ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	12,14	48,56
02SS015	10,000	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	10,49	104,90
02SS016	120,000	ud	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTICORTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	1,33	159,60
02SS017	20,000	ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE PIEL DE VACUNO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	2,93	58,60
02SS018	3,000	ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	5,97	17,91
02SS019	3,000	ud	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCIÓN DE CONTACTO ELÉCTRICO EN TENSIÓN HASTA 5.000 V. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	29,81	89,43
02SS020	10,000	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	10,49	104,90
02SS021	10,000	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	21,20	212,00
02SS022	3,000	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	41,19	123,57
02SS024	10,000	ud	PAR DE RODILLERAS AJUSTABLES DE PROTECCIÓN ERGONÓMICA. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	8,37	83,70
02SS030	10,000	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS. CERTIFICADO CE.S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92	25,03	250,30
02SS032	10,000	ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO PARA LA PROTECCIÓN DE LAS RODILLERAS/HOMBROS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92	20,78	207,80
02SS034	10,000	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR CERTIFICADO CE EN385. S/ R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92	11,88	118,80
02SS035	6,000	ud	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	3,34	20,04
				Total Cap.	**2.555,11**

3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
03SS001	40,000	ml	CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	0,81	32,40
03SS003	40,000	ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 30 CM. DE DIÁMETRO. S/ R.D. 485/97	6,76	270,40
03SS005	4,000	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=90 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	38,57	154,28
03SS006	4,000	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	74,13	296,52
03SS007	4,000	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	79,02	316,08
03SS008	4,000	ud	SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	89,93	359,72
03SS009	4,000	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA. S/ R.D. 485/97	27,35	109,40
03SS010	8,000	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	7,76	62,08
03SS011	5,000	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97	20,44	102,20
03SS013	400,000	ml	MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA AMARILLA, DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ALCÍDICA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GRAMOS/M² Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GRAMOS/M², EXCEPTO PREMARCAJE	0,47	188,00
03SS016	4,000	ud	PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE, COLOCADO	109,89	439,56
03SS020	4,000	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD RECTANGULAR DE 60X90 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97	69,21	276,84
03SS022	4,000	ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRÁFICO, REFLECTANTE METÁLICA, CON SOPORTE METÁLICO	68,40	273,60
03SS025	300,000	ml	MALLA PLÁSTICA ALVEOLADA, DE 1 M. DE ALTURA, DENSIDAD 125 GR/M2, PARA JALONAMIENTO DEL BORDE DE OBRA, INCLUSO MATERIAL DE SUSTENTACIÓN Y COLOCACIÓN.	2,00	600,00
				Total Cap.	**3.481,08**

4 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
04SS001	1,000	ud	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 43A/233B, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y MANGUERA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97	53,59	53,59
04SS002	1,000	ud	EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2, DE EFICACIA 89B, CON 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR, MODELO NC-5-P, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, SEGÚN NORMA UNE 23110. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA. S/ R.D. 486/97	102,00	102,00
				Total Cap.	**155,59**

5 PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
05SS001	5,000	ud	LÁMPARA PORTÁTIL DE MANO, CON CESTO PROTECTOR Y MANGO AISLANTE. S/ R.D. 486/97	10,98	54,90
05SS002	1,000	ud	TOMA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA DE TIERRA R</=80 OHMIOS Y UNA RESISTIVIDAD R=150 OH.M. FORMADA POR ARQUETA DE LADRILLO MACIZO DE 38X38X30 CM., TAPA DE HORMIGÓN ARMADO, TUBO DE PVC DE D=75 MM., ELECTRODO DE ACERO COBRIZADO 14,3 MM. Y 200 CM., DE PROFUNDIDAD HINCADO EN EL TERRENO, LÍNEA DE T.T. DE COBRE DESNUDO DE 35 MM², CON ABRAZADERA A LA PICA, INSTALADO. MI BT 039. S/ R.D. 486/97	111,54	111,54
05SS006	1,000	ud	CONEXIÓN A LA RED ACTUAL, INCLUSO AUTORIZACIONES, MATERIAL, ETC. EN PERFECTO ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	202,67	202,67
E18GDD020	1,000	u	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA IP42 IK 04, DE SUPERFICIE, SEMIEMPOTRADO PARED, ENRASADO PARED/TECHO, BANDEROLA O ESTANCO (CAJA ESTANCA: IP66 IK08) DE 215 LÚM. CON LÁMPARA DE EMERGENCIA DE FL. 8 W. CARCASA FABRICADA EN POLICARBONATO BLANCO, RESISTENTE A LA PRUEBA DEL HILO INCANDESCENTE 850ºC. DIFUSOR EN POLICARBONATO TRANSPARENTE, OPALINO O MUY OPALINO. ACCESORIO DE ENRASAR CON ACABADO BLANCO,CROMADO, NIQUELADO, DORADO, GRIS PLATA. PILOTO TESTIGO DE CARGA LED. AUTONOMIA 1 HORA. EQUIPADO CON BATERÍA NI-CD ESTANCA DE ALTA TEMPERATURA. OPCIÓN DE TELEMANDO. CONSTRUIDO SEGÚN NORMAS UNE 20-392-93 Y UNE-EN 60598-2-22. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.	54,52	54,52
E28PE040	1,000	u	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V. Y SECUNDARIO DE 24 V. Y 1000 W., INSTALADO (AMORTIZABLE EN 5 USOS). S/R.D. 486/97 Y R.D. 614/2001.	33,21	33,21
E28PE130	1,000	u	CUADRO SECUNDARIO DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 40 KW. COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER, DE 90X60 CM., ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP 559, CON CERRADURA, INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO+DIFERENCIAL DE 4X125 A., DOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE 4X63 A., DOS DE 4X30 A., DOS DE 2X25 A. Y DOS DE 2X16 A., DOS BASES DE ENCHUFE IP 447 DE 400 V. 63 A. 3P+T., DOS DE 400 V. 32 A. 3P+T., DOS DE 230 V. 32 A. 2P+T. Y DOS DE 230 V. 16 A. 2P+T. INCLUYENDO CABLEADO, RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, PARA UNA RESISTENCIA NO SUPERIOR DE 80 OHMIOS, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS). S/R.D. 486/97. S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y R.D. 614/2001.	259,64	259,64
E28PE180	1,000	u	CUADRO DE OBRA TRIFÁSICO 63 A, COMPUESTO POR ARMARIO METÁLICO CON REVESTIMIENTO DE POLIÉSTER DE 600X500 CM. CON SALIDA LATERAL POR TOMA DE CORRIENTE Y SALIDA INTERIOR POR BORNES FIJOS, SOPORTES, MANECILLA DE SUJECIÓN Y/O ANILLOS DE ELEVACIÓN, CON CERRADURA, MT GENERAL DE 4X63 A., 3 DIFERENCIALES DE 2X25 A. 30 MA, 4X40 A. 30 MA Y 4X40 A. 30 MA, RESPECTIVAMENTE, 6 MT POR BASE, DOS DE 2X16 A., DOS DE 4X32 A. Y DOS DE 4X32 A., INCLUYENDO CABLEADO,	434,69	434,69

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN, 6 BASES DE SALIDA Y P.P. DE CONEXIÓN A TIERRA, INSTALADO (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS) S/ITC-BT-33 DEL REBT, RD 842/2002 DE 02/08/2002 Y UNE-EN 60439-4.		
				Total Cap.	**1.151,17**

6 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
06SS010	1,000	ml	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM² DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INSTALADA	6,46	6,46
06SS011	1,000	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO	89,29	89,29
06SS013	6,000	ms	MES DE ALQUILER (MIN. 12 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA DE 4,41X2,44X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L., DOS PLACAS TURCAS, TRES PLACAS DE DUCHA Y PILETA DE TRES GRIFOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE, PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONO. 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 200 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97	116,21	697,26
E28BC200	6,000	mes	MES DE ALQUILER DE INODORO DE OBRA PORTÁTIL, INLCUSO MANTENIMIENTO SEMANAL O DIARIO, LIMPIEZA, CON TRANSPORTE, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, Y RETIRADA. TIPO POLYCLEAN O SIMILAR.	126,95	761,70
				Total Cap.	**1.554,71**

7 VIGILANCIAS DE LA SALUD - PRIMEROS AUXILIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
07SS001	1,000	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO	73,08	73,08
07SS003	1,000	ud	CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES	86,60	86,60
				Total Cap.	**159,68**

Listado de Capítulos de Presupuesto

1	PROTECCIONES COLECTIVAS	3.900,76
2	PROTECCIONES INDIVIDUALES	2.555,11
3	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	3.481,08
4	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	155,59
5	PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1.151,17
6	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.554,71
7	VIGILANCIAS DE LA SALUD - PRIMEROS AUXILIOS	159,68
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**12.958,10**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:

Doce mil novecientos cincuenta y ocho euros con diez cents.

A Coruña, Abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

ANEJO Nº 19. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. OBJETO 2

2. MARCO LEGAL 2

3. CRITERIOS DE OCUPACIÓN 2

4. VALORACIÓN ESTIMADA DE LAS EXPROPIACIONES 2

5. VALORACIÓN 3

5.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN 3

5.2. PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES 3

6. SERVICIOS AFECTADOS 3

1. OBJETO

La finalidad del presente anexo es doble, en primer lugar, ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplir el trámite de su aprobación definitiva, de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, 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 contenidas en el proyecto de referencia.

Por consiguiente, el presente anejo tiene la finalidad de definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en este.

Debido a las modificaciones realizadas en el presente proyecto de construcción, como consecuencia del proceso de información pública del proyecto de trazado, se produjeron ligeras modificaciones en las áreas a expropiar. Estas modificaciones no generan nuevos afectados.

2. MARCO LEGAL

La legislación vigente que da soporte a la expropiación es la que se enumera a continuación.

- Ley de 16 de diciembre de 1954, sobre expropiación forzosa
- Decreto de 26 de abril de 1957 por lo que se aprueba el Reglamento de la Ley de expropiación forzosa
- RDL 7/2015 de 30 de octubre, por lo que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana
- RD 1492/2011 de 24 de octubre, por lo que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo
- Lei 6/2015 do 7 de agosto, por la que se modifica la Ley 8/2013 de carreteras de Galicia
- Decreto 66/2016 de 26 de mayo, por lo que se aprueba el Reglamento General de Carreteras de Galicia
- Ley 2/2016 de 10 de febrero, del Suelo de Galicia

3. CRITERIOS DE OCUPACIÓN

Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de las obras, las de sus elementos funcionales y las de las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como las de todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de obras, en especial las contenidas en el Decreto 66/2016, del Reglamento General de Carreteras de Galicia.

Los datos empleados para determinar las expropiaciones necesarias tienen como base la delimitación de la zona afectada por el Ramal de Dozón, se ha realizado atendiendo al mismo criterio que el empleado para las obras de la Autoestrada AP-53, Santiago de Compostela-Ourense. Treito: Alto de Santo Domingo- A-52. Subtreito: Enlace de Mozón – Enlace de Cea. Fracción I: Enlace de Dozón - Amear

- 5 m del borde de ocupación en taludes con altura superior a 10 m.
- 1 m del borde de ocupación cuando hay caminos de servicio.
- 3 m en el resto de los casos.

Se considerará como criterio general para fijar una banda de expropiación, una línea ubicada a partir de la arista exterior de la explanación (coronación de desmonte o pie de terraplén). Lógicamente, dadas las características del tipo de actuación que desarrolla el presente proyecto, este criterio no es rígido y habrá muchas zonas donde la banda de expropiación tratará de ceñirse a cierres existentes u otros condicionantes. El resultado final de este proceso queda reflejado en el plano parcelario que acompaña este anejo

4. VALORACIÓN ESTIMADA DE LAS EXPROPIACIONES

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 1.066 m² localizada en el Término Municipal de Dozón.

El desglose de las superficies objeto de expropiación es el siguiente:

CLASE	SITUACIÓN	SUPERFICIE (m2)
URBANO	Interior alineación	0,00
	Exterior alieación	0,00
RÚSTICO	Interior alineación	0,00
	Exterior alieación	1.066,00
	TOTAL	**1.066,00**

Se incluye en el Anexo I el plano parcelario donde se marcan las expropiaciones necesarias para poner la disposición a totalidad de la superficie de ocupación de la obra.

En el Anexo II se acerca el listado de propietarios y bienes afectados

Se incluye en el Anexo III una ficha descriptiva con la relación de bienes y derechos afectados de forma ordenada de la parcela catastral afectada, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden en el expediente expropiatorio y número del plano parcelario del proyecto en el que se encuentra la finca.
- Identificación catastral del polígono y parcela.
- Nombre del propietario del bien afectado.
- Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- Situación del suelo y calificación según cultivos o uso, en su caso.

5. VALORACIÓN

5.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN

En cuanto a la valoración e indemnizaciones por la expropiación definitiva u ocupación temporal de terrenos, se siguieron los criterios de expropiación definidos por la legislación vigente para este tipo de obras, en este caso, el Texto Refundido de la Ley del Suelo aprobado por Real Decreto Legislativo 1492/2011, de 24 de octubre, en particular de sus artículos 12 y 21 a 24, así como la Ley de Expropiación Forzosa, en particular de sus artículos 36 a 47 y concordantes de su Reglamento.

No se valoraron aquellas parcelas o bienes afectados cuya propiedad sea del Estado, Comunidad Autónoma de Galicia, Provincia de Ourense o de los Ayuntamiento de Ourense, dada su naturaleza jurídica de bien público. La disposición de este tipo de terrenos queda de este modo a expensas del trámite de cesión entre administraciones públicas.

Debe señalarse de modo expreso que la cantidad determinada anteriormente es exclusivamente para uso y conocimiento de la administración, y que 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.

5.1.1. VALORACIÓN DEL SUELO

Según el Art. 35 del RDL 7/2015 los criterios generales para la valoración de inmuebles son los siguientes:

- El valor del suelo corresponde a su pleno dominio, libre de toda carga, gravamen o derecho limitativo de la propiedad.
- El suelo se tasará en la forma establecida en el artículo 37 del RDL 7/2015 y con independencia de la causa de la valoración y el instrumento legal que la motive. Este criterio será también de aplicación a los suelos destinados la infraestructuras y servicios públicos de interés general supramunicipal, tanto se estuvieran previstos por la ordenación territorial y urbanística como si fueran de nueva creación, cuya valoración se determinará según la situación básica de los terrenos en que se sitúan o por lo que discurren de conformidad con el dispuesto en esta Ley.

Las valoraciones de los suelos urbanizados clasificados cómo urbano consolidado que se encuentran fuera de las alineaciones fijadas por el plan, deberán tener en consideración su calificación de sistema viario, lo cual se indica expresamente.

En estos casos, siempre que el plan atribuya la edificabilidad por parcela neta, el valor que se obtenga se fija atendiendo exclusivamente al uso o utilidad que al propietario le confiere el terreno, es decir, sin tener en cuenta a edificabilidad del mismo, pues el titular puede materializarla en el resto de parcela neta resultante.

Teniendo en cuenta lo expuesto, para la obtención del valor del suelo urbano, en consideración a su uso o utilidad, se proponen la aplicación del método residual estático.

Para la valoración de las explotaciones en suelos rústicos, se tuvo en cuenta a "Encuesta de Precios de la Terra 2017" publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, que mide la evolución del nivel de precios medios de las clases de tierra agrarias más significativas.

5.1.2. VALORACIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS

Las edificaciones, construcciones e instalaciones, los sembrados y las plantaciones en el suelo rural, se tasarán con independencia de los terrenos siempre que se ajusten a la legalidad al tiempo de la valoración, sean compatibles con el uso o rendimiento considerado en la valoración del suelo y no fueran tenidos en cuenta en la dicha valoración por su carácter de mejoras permanentes.

En el suelo urbanizado, las edificaciones, construcciones e instalaciones que se ajusten a la legalidad se tasarán conjuntamente con el suelo en la forma prevista en el RDL 7/2015. Se entiende que las edificaciones, construcciones e instalaciones se ajustan a la legalidad al tiempo de su valoración cuando se realizaron de conformidad con la ordenación urbanística y el acto administrativo te legitiman que requirieran, o fueron posteriormente legalizadas de conformidad con el dispuesto en la legislación urbanística.

La valoración de las edificaciones o construcciones tendrá en cuenta su antigüedad y su estado de conservación. SI quedaron incursas en la situación de fuera de ordenación, su valor se reducirá en proporción al tiempo transcurrido de su vida útil.

Las puertas y portalones metálicos se consideran reutilizables, por lo que solo se tendrá en cuenta su valoración de reposición en la nueva ubicación según la línea de dominio público replanteada.

Los bienes localizados dentro del dominio público se consideran previamente expropiados o en situación irregular, por lo que su retirada o demolición no ocasiona indemnización.

5.2. PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento y demás circunstancias, se obtuvieron los valores parciales y totales de las dichas afecciones. En la tabla que se incluye a continuación, se especifica la valoración total del conjunto de expropiaciones necesarias, incluyendo la valoración de las afecciones**.**

CONCEPTO	IMPORTE	AYUNTAMIENTO
Expropiaciones	6.396,00 €	**Dozón**
Bienes afectados	- €	
SUMA	**6.396,00 €**	
Premio de afección 5%	319,80 €	
TOTAL	**6.715,80 €**	

Asciende, por tanto, la valoración estimada de las expropiaciones a realizar a la expresada cantidad de **SEIS MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.**

6. SERVICIOS AFECTADOS

La ejecución de las obras proyectadas no se prevé que afecten a ningún servicio.

ANEXO I: PLANO PARCELARIO

DOZÓN

SANTIAGO DE COMPOSTELA

OURENSE

N-525

CONEXIÓN N-525

AG-53

RAMAL AG-53

CAMINO de SERVICIO

X=578900 Y=4712900

X=579100 Y=4712800

X=579300 Y=4712800

X=579400 Y=4712600

X=578800 Y=4712700

X=579000 Y=4712600

X=579200 Y=4712500

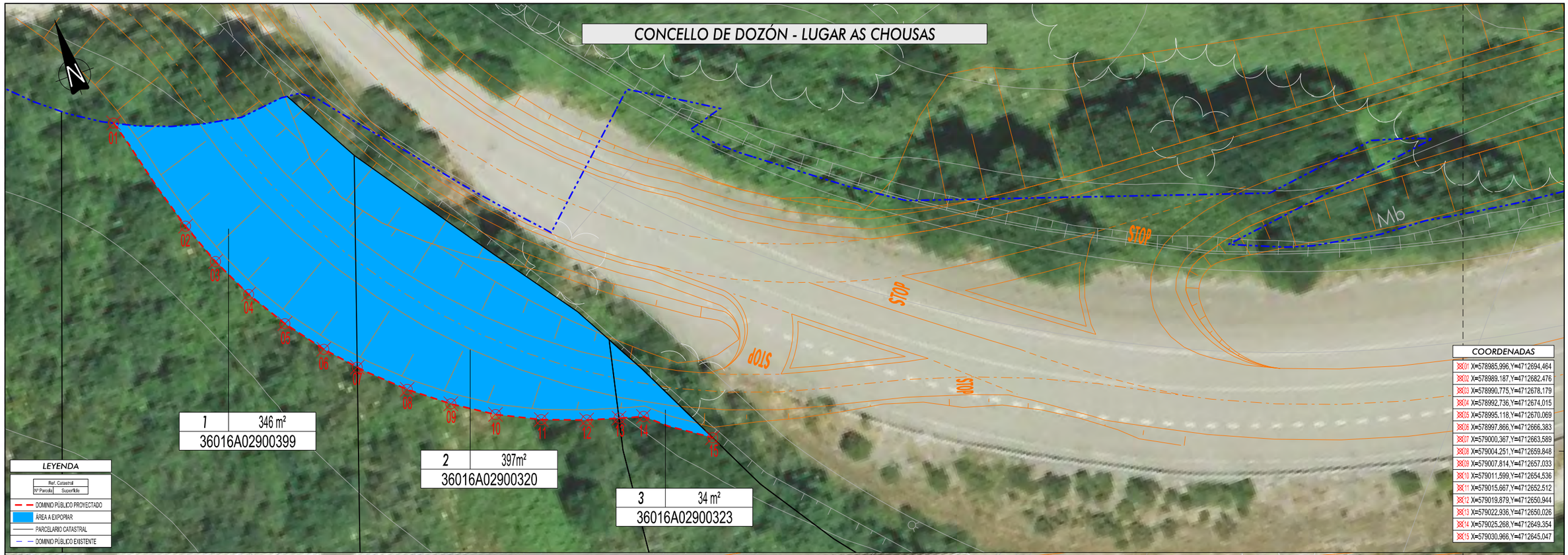
LEYENDA

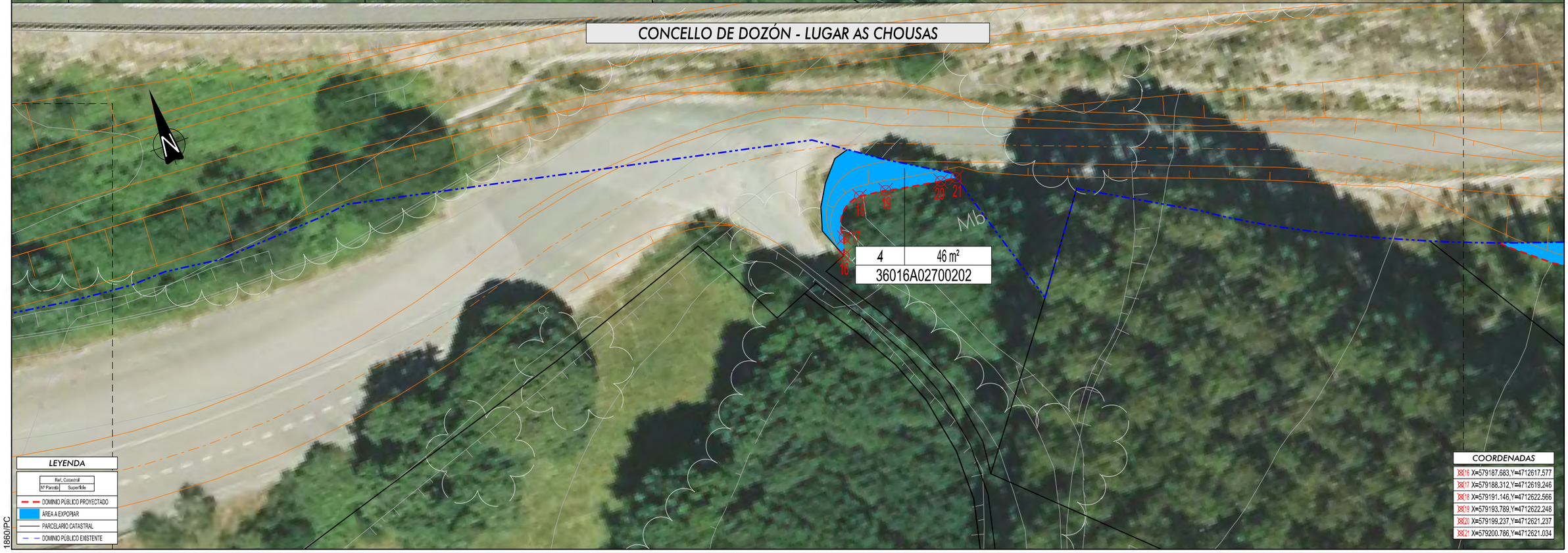
Ref. Catastral	
Nº Parcela	Superficie

- DOMINIO PÚBLICO PROYECTADO
- ÁREA A EXPOPIAR
- PARCELARIO CATASTRAL
- DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE

1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : A18 FOLLA : 1 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO : PARCELARIO DOZÓN PLANTA GENERAL	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :





1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO A member of Antea Group	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/200 A-3 : 1/400 0m 2m 4m 6m 8m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : A18 FOLLA : 2 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO : PARCELARIO DOZÓN PLANTA DETALLE	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

CONCELLO DE DOZÓN - LUGAR REGA SEIXAS

COORDENADAS	
22 X=579249.225,Y=4712596.518	35 X=579318.916,Y=4712568.796
23 X=579253.548,Y=4712592.813	36 X=579326.424,Y=4712566.035
24 X=579257.329,Y=4712590.535	37 X=579330.179,Y=4712564.660
25 X=579261.368,Y=4712588.914	38 X=579337.693,Y=4712561.552
26 X=579265.490,Y=4712587.777	39 X=579344.888,Y=4712558.466
27 X=579269.837,Y=4712586.856	40 X=579346.717,Y=4712557.669
28 X=579273.649,Y=4712585.987	41 X=579359.393,Y=4712551.787
29 X=579276.877,Y=4712585.039	42 X=579359.393,Y=4712551.787
30 X=579281.075,Y=4712583.644	43 X=579364.978,Y=4712549.293
31 X=579284.760,Y=4712582.316	44 X=579366.790,Y=4712548.539
32 X=579292.089,Y=4712579.511	45 X=579370.650,Y=4712547.213
33 X=579303.969,Y=4712574.693	46 X=579374.258,Y=4712546.251
34 X=579311.370,Y=4712571.608	47 X=579378.080,Y=4712545.360

1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/200 A-3 : 1/400	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : A18 FOLLA : 3 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO : PARCELARIO DOZÓN PLANTA DETALLE	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

ANEXO II: RELACIÓN DE PROPIETARIOS

Nº	REFERENCIA CATASTRAL	POLIGONO	PARCELA	CONCELLO	PARAJE	PROPIETARIOS	SUP. (m^2)	SITUACIÓN BÁSICA DO SOLO	USO DO SOLO
1	36016A02900399	29	399	DOZÓN	GRANXA	Otero Fernández Jesús	346	Rural	Agrario
2	36016A02900320	29	320	DOZÓN	COTO FRÍO	Reboredo Rodríguez Rosalía Reboredo Rodríguez Carmen Reboredo Rodríguez José Manuel	397	Rural	Agrario
3	36016A02900323	29	323	DOZÓN	GRANXA	En Investigación, artículo 47 de la Ley 33/2003	34	Rural	Agrario
4	36016A02700202	27	202	DOZÓN	REGA SEIXAS	Lorenzo Pérez Andrés	46	Rural	Agrario
5	36016A02700196	27	196	DOZÓN	REGA SEIXAS	Gutierrez Reboredo Antonio Jesus	71	Rural	Agrario
6	36016A02700197	27	197	DOZÓN	REGA SEIXAS	Rodriguez Perez Antonio	100	Rural	Agrario
7	36016A02700170	27	170	DOZÓN	REGA SEIXAS	En Investigación, artículo 47 de la Ley 33/2003	13	Rural	Agrario
8	36016A02700171	27	171	DOZÓN	REGA SEIXAS	Reboredo Vazquez Jose	41	Rural	Agrario
9	36016A02700172	27	172	DOZÓN	REGA SEIXAS	Otero Fernandez Jose	16	Rural	Agrario
10	36016A02700173	27	173	DOZÓN	REGA SEIXAS	Rodriguez Perez Antonio	2	Rural	Agrario

ANEXO III: FICHAS DESCRIPTIVAS

IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
1	36016A02900399	RU (Agrario)
Propietario		**DNI**
Otero Fernández Jesús		---

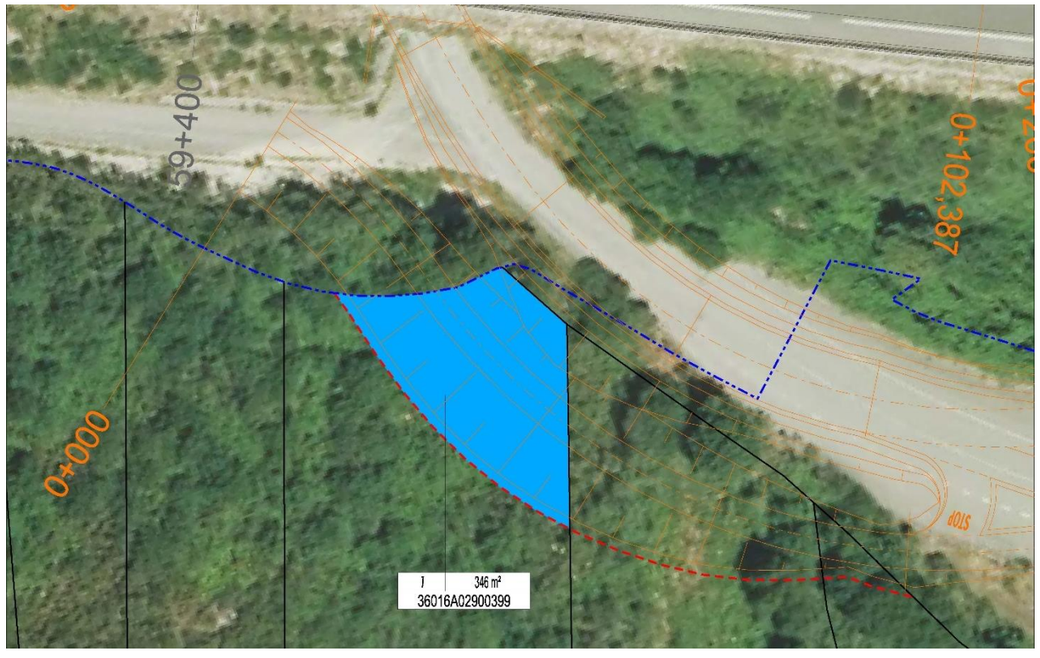
SITUACIÓN

Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
GRANXA	DOZÓN	29	399

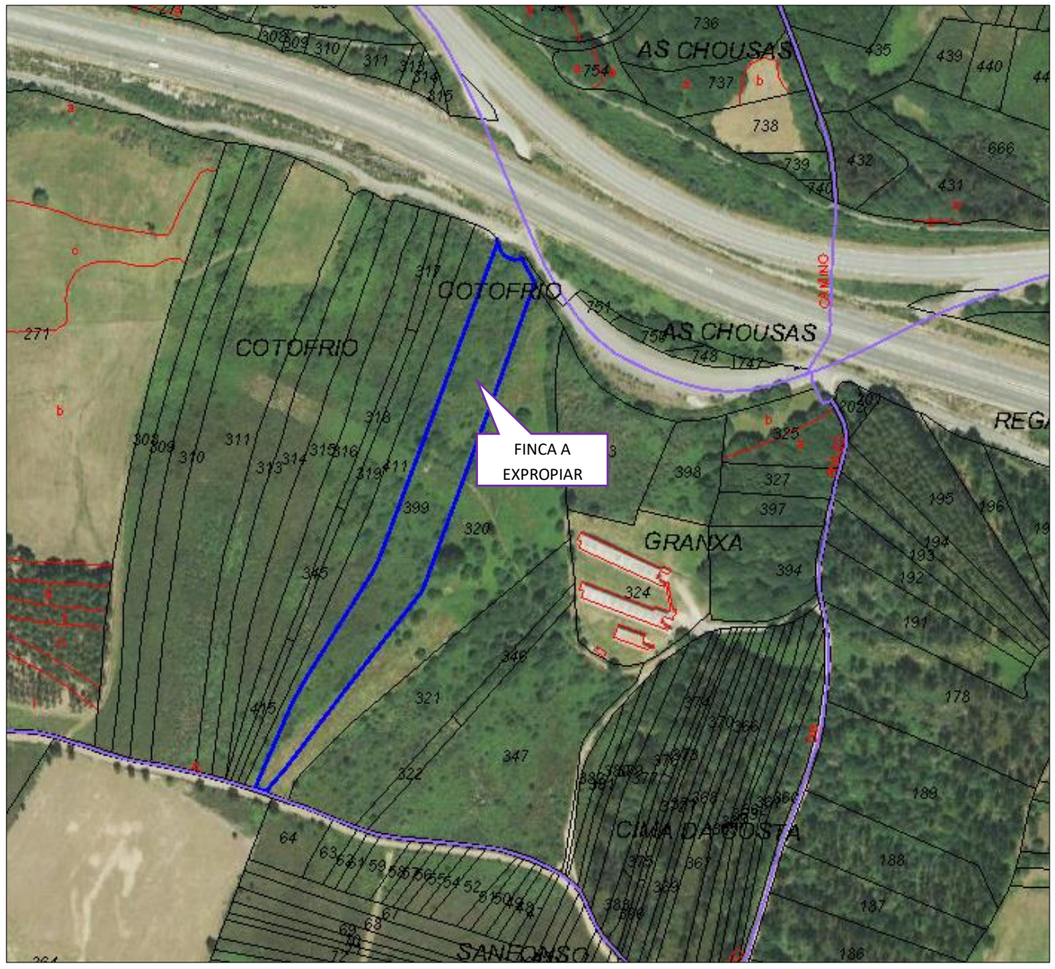
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 9.175 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
346 m^2

PLANTA DE EXPROPIACIÓN



LOCALIZACIÓN



IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
2	36016A02900320	RU (Agrario)
Propietario		**DNI**
Reboredo Rodríguez Rosalía Reboredo Rodríguez Carmen Reboredo Rodríguez José Manuel		---

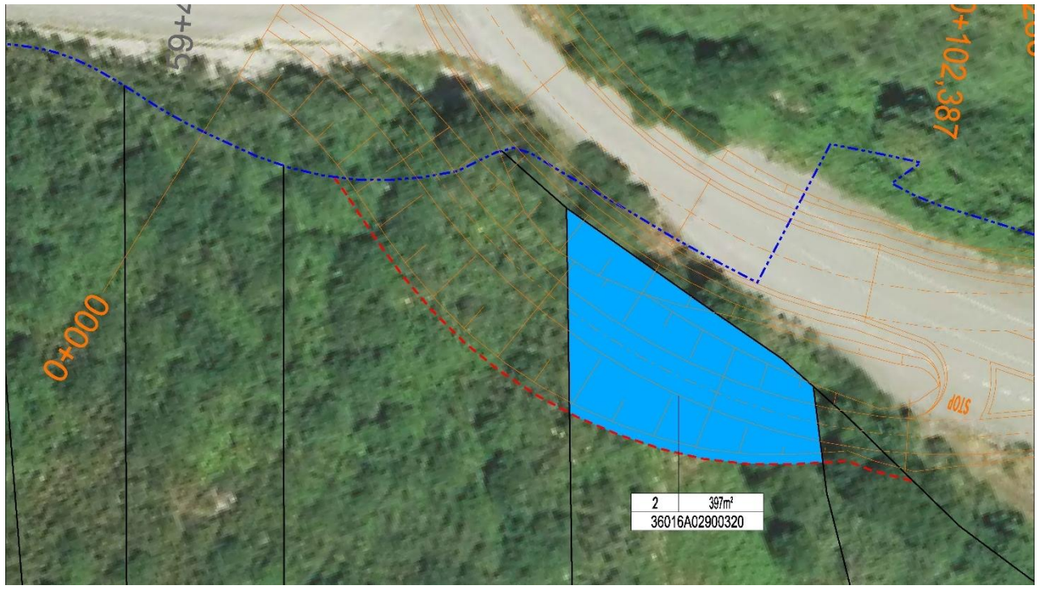
SITUACIÓN

Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
COTO FRÍO	DOZÓN	29	320

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 11.637 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
397 m^2

PLANTA DE EXPROPIACIÓN



LOCALIZACIÓN

IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
3	36016A02900323	RU (Agrario)
Propietario		DNI
En Investigación, artículo 47 de la Ley 33/2003		---

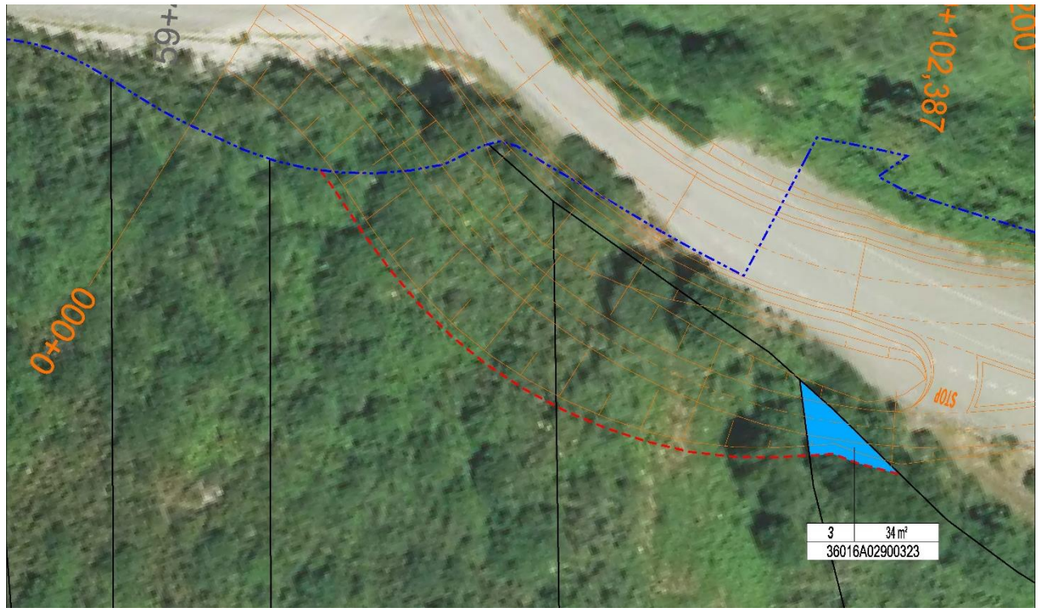
SITUACIÓN

Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
GRANXA	DOZÓN	29	323

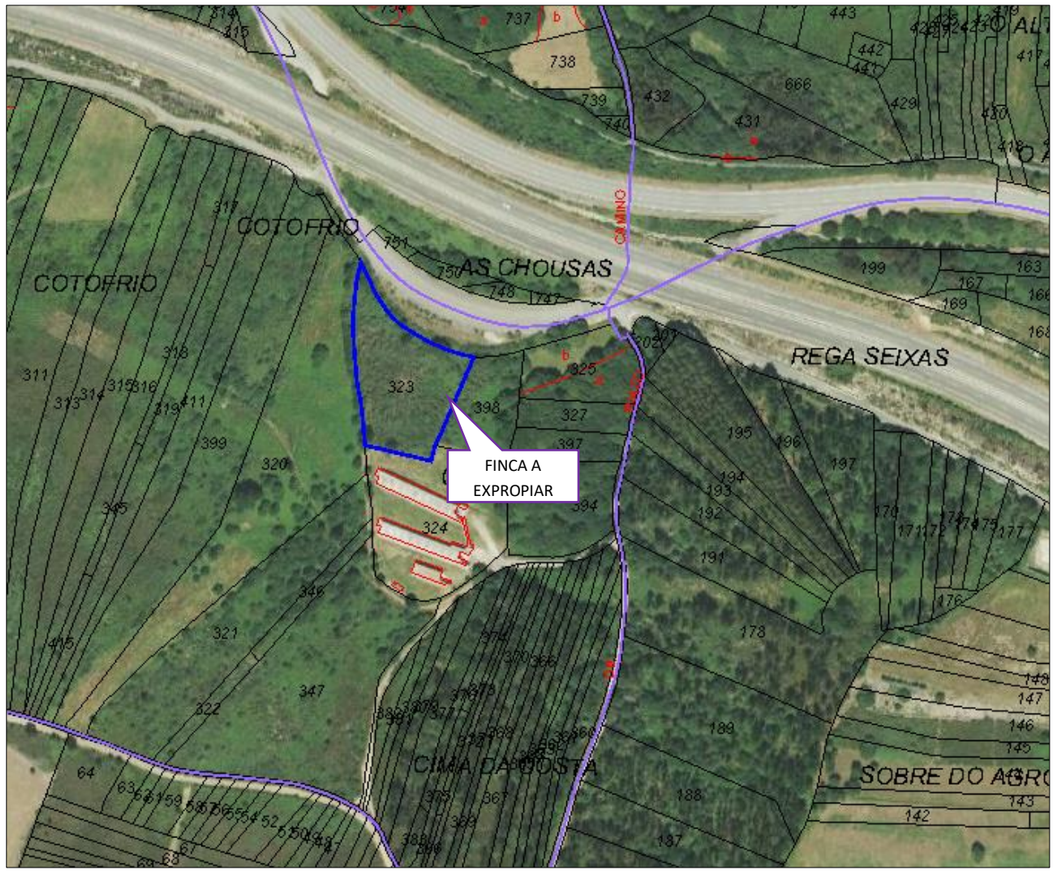
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 4.472 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
34 m^2

PLANTA DE EXPROPIACIÓN



LOCALIZACIÓN



IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
4	36016A02700202	RU (Agrario)
Propietario		**DNI**
Lorenzo Pérez Andrés		---

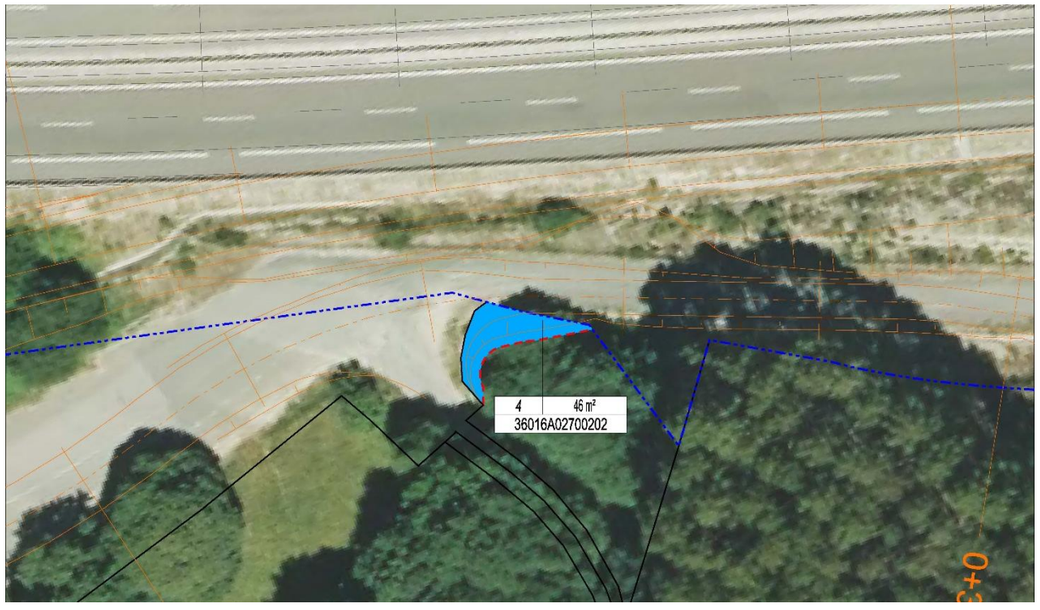
SITUACIÓN

Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
REGA SEIXAS	DOZÓN	27	202

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 368 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
46 m^2

PLANTA DE EXPROPIACIÓN



LOCALIZACIÓN

IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
5	36016A02700196	RU (Agrario)
Propietario		**DNI**
Gutierrez Reboredo Antonio Jesus		---

SITUACIÓN

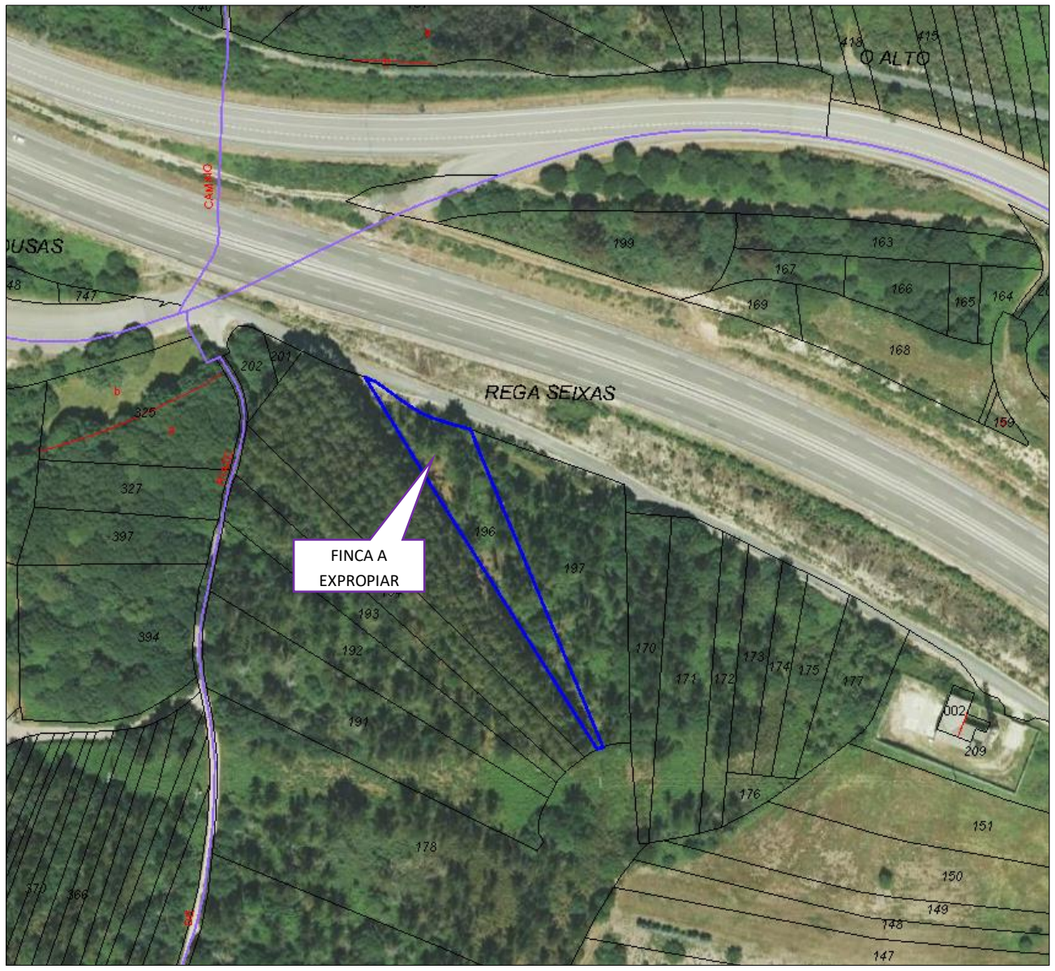
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
REGA SEIXAS	DOZÓN	27	196

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 1.858 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
71 m^2

PLANTA DE EXPROPIACIÓN

LOCALIZACIÓN



IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
6	36016A02700197	RU (Agrario)
Propietario		**DNI**
Rodriguez Perez Antonio		---

SITUACIÓN

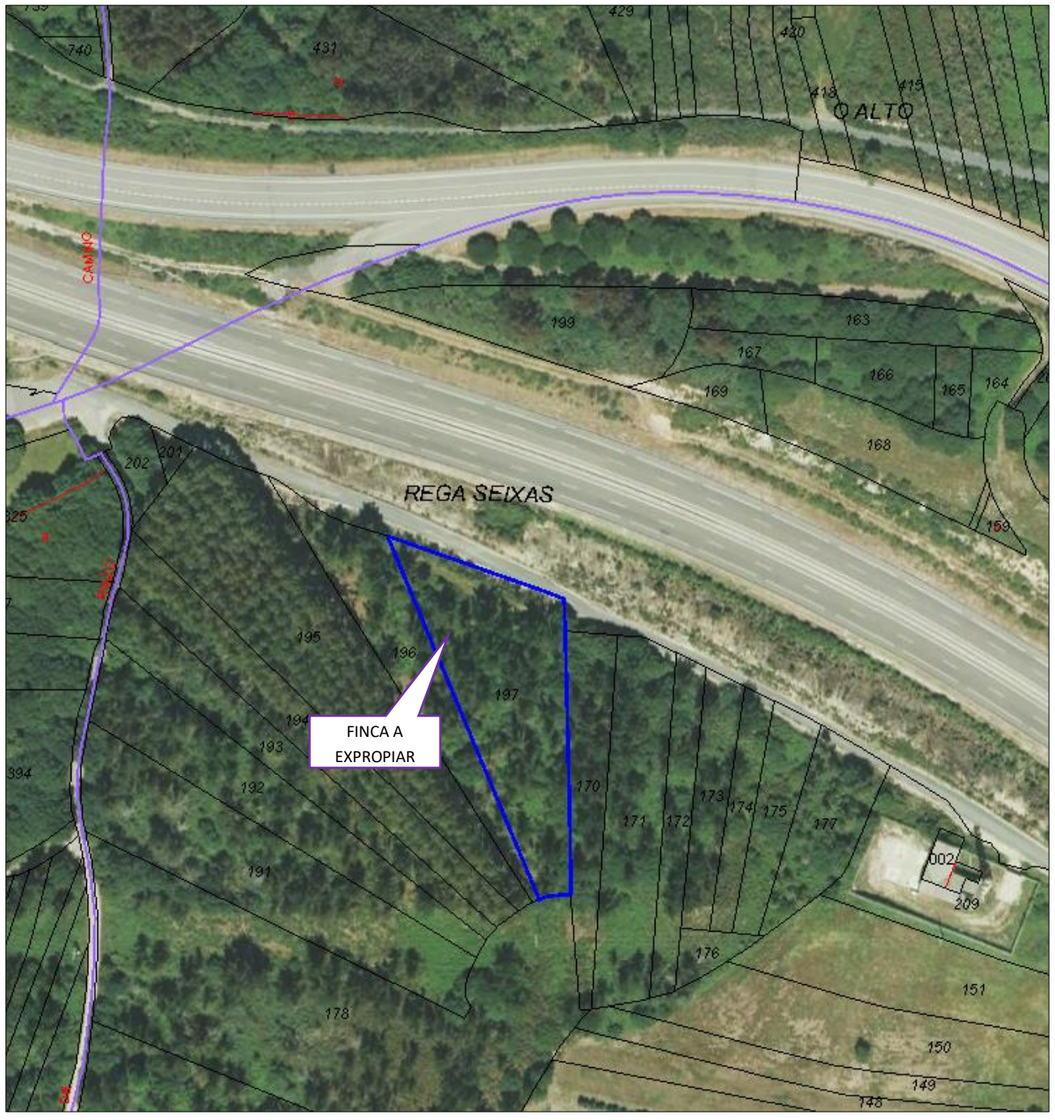
Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
REGA SEIXAS	DOZÓN	27	197

DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 3.153 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
100 m^2

PLANTA DE EXPROPIACIÓN

LOCALIZACIÓN



IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
7	36016A02700170	RU (Agrario)
Propietario		**DNI**
En Investigación, artículo 47 de la Ley 33/2003		---

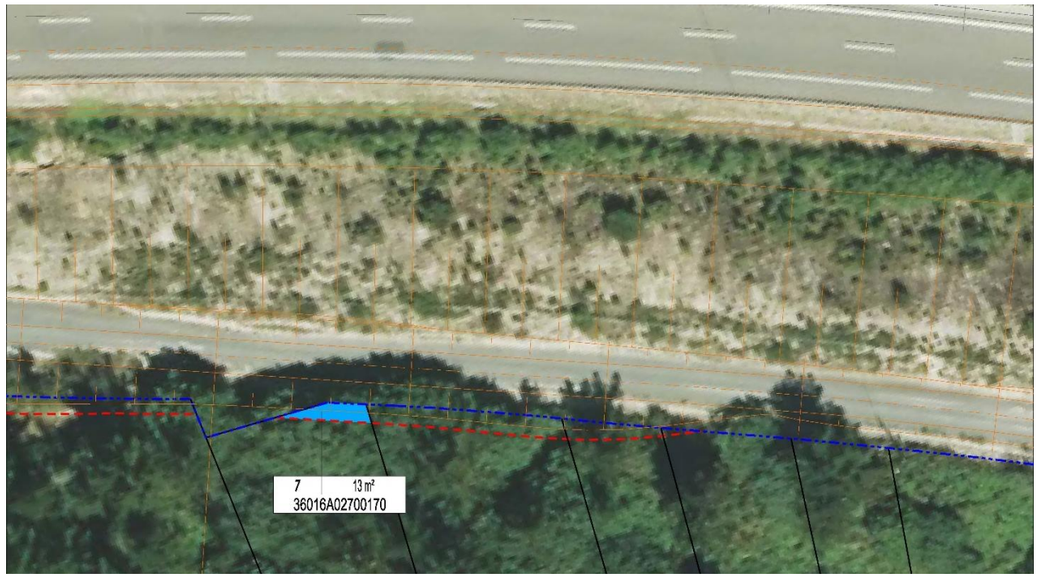
SITUACIÓN

Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
REGA SEIXAS	DOZÓN	27	170

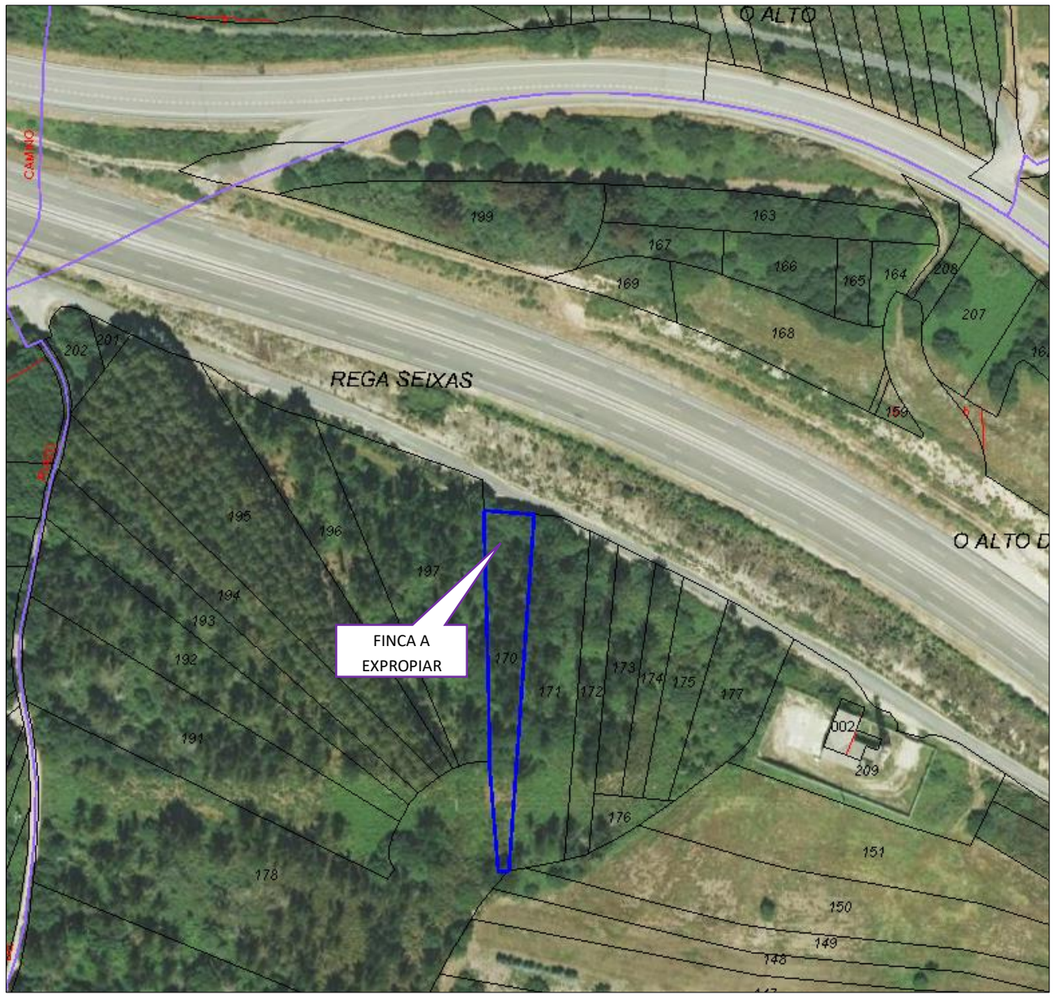
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 1.264 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
13 m^2

PLANTA DE EXPROPIACIÓN



LOCALIZACIÓN



IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
8	36016A02700171	RU (Agrario)
Propietario		**DNI**
Reboredo Vazquez Jose		---

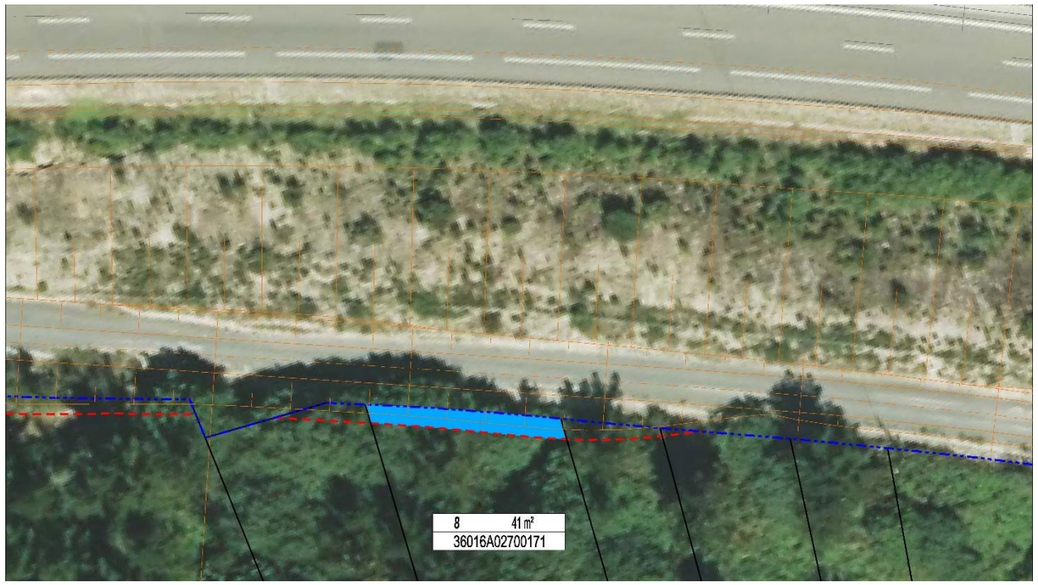
SITUACIÓN

Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
REGA SEIXAS	DOZÓN	27	171

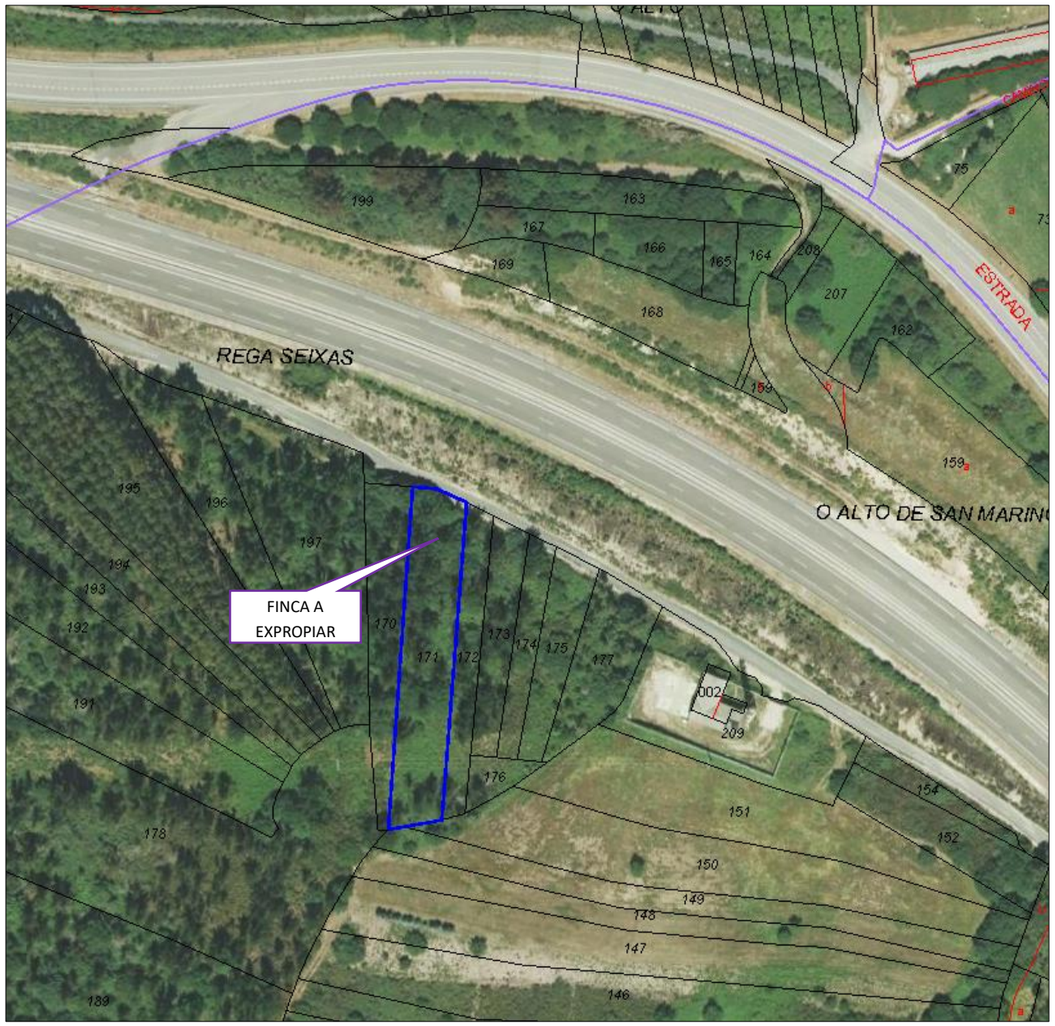
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 2.090 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
41 m^2

PLANTA DE EXPROPIACIÓN



LOCALIZACIÓN



IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
9	36016A02700172	RU (Agrario)
Propietario		**DNI**
Otero Fernandez Jose		---

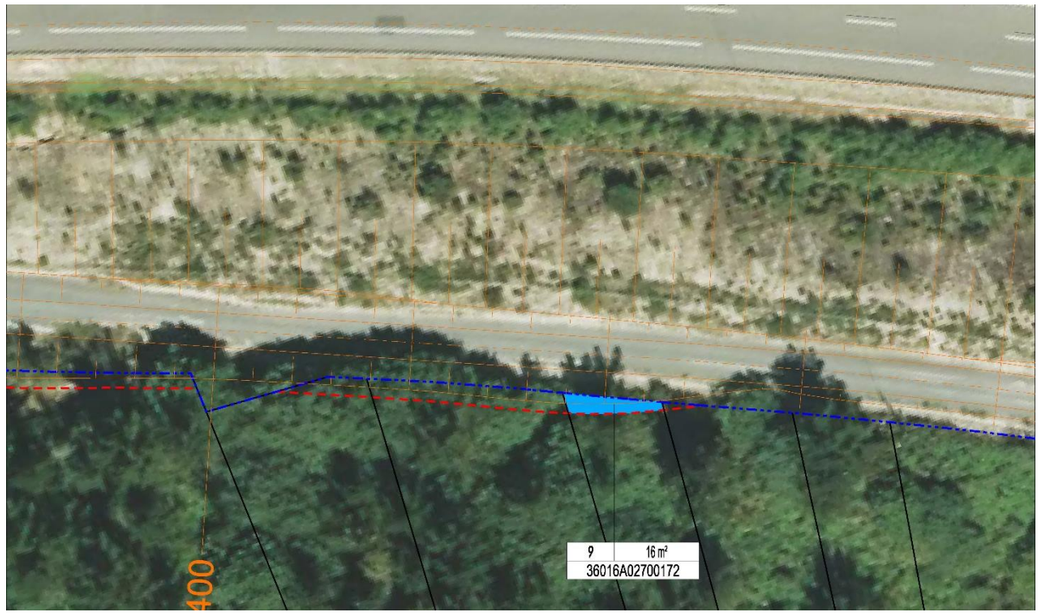
SITUACIÓN

Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
REGA SEIXAS	DOZÓN	27	172

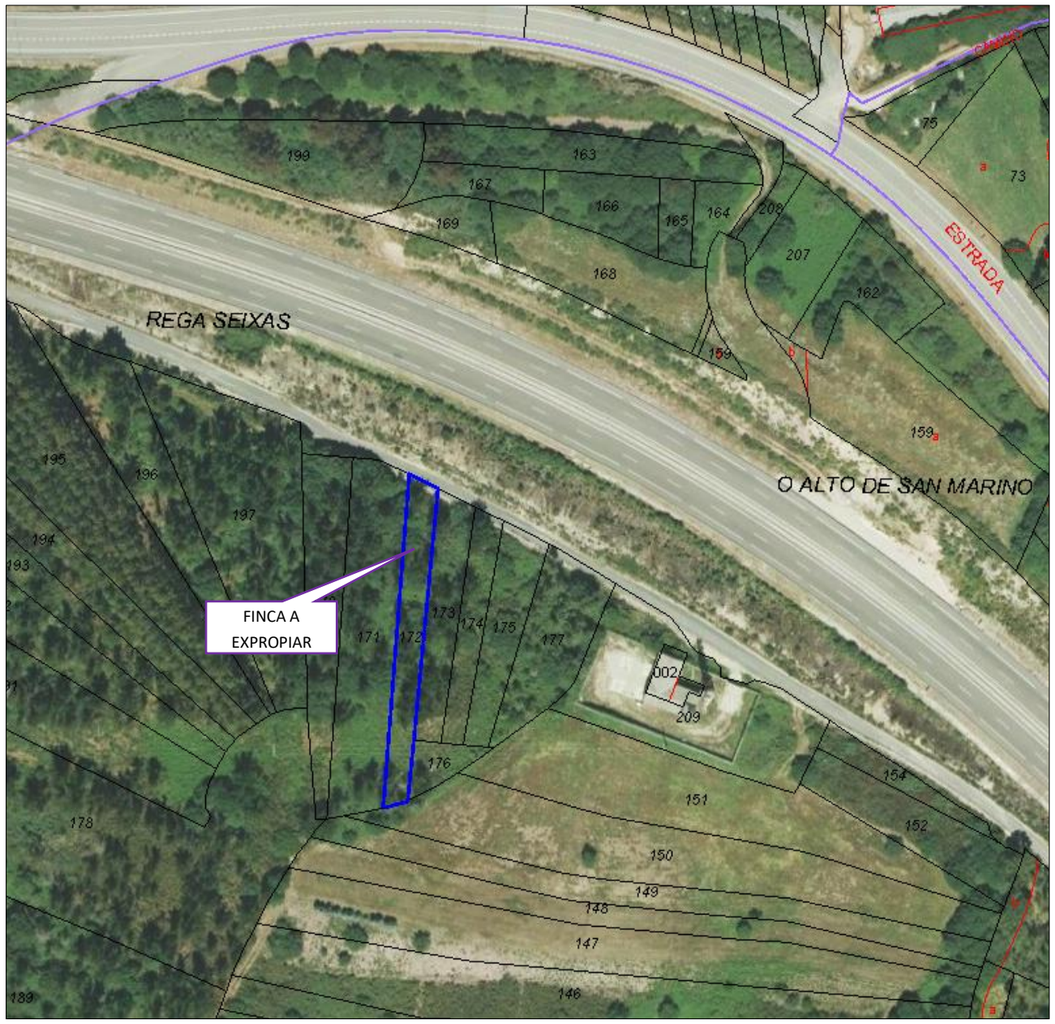
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 912 m² siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
16 m²

PLANTA DE EXPROPIACIÓN



LOCALIZACIÓN



IDENTIFICACIÓN

Número	Referencia Catastral	Tipo de suelo
10	36016A02700173	RU (Agrario)
Propietario		**DNI**
Rodriguez Perez Antonio		---

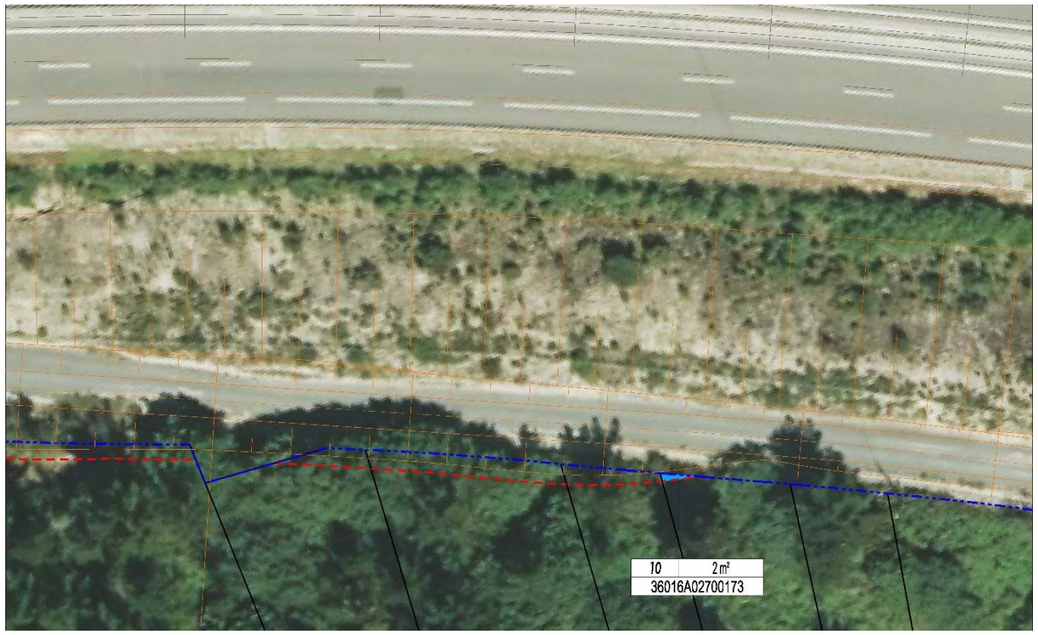
SITUACIÓN

Paraje	Término Municipal	Polígono	Parcela
REGA SEIXAS	DOZÓN	27	173

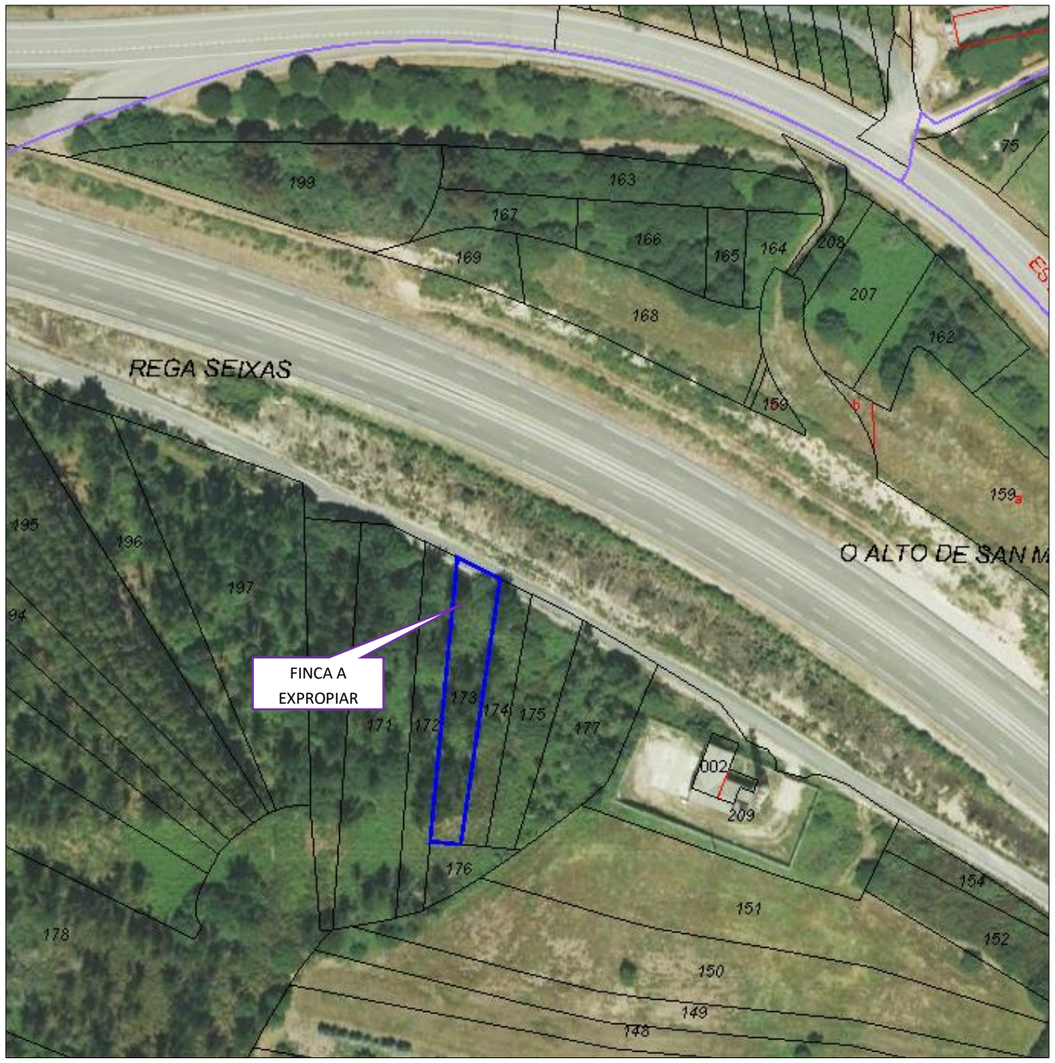
DESCRIPCIÓN

Descripción General
La superficie total de la parcela es de 863 m^2 siendo su clasificación Rústica (Agrario)
Superficie de Expropiación
2 m^2

PLANTA DE EXPROPIACIÓN



LOCALIZACIÓN



ANEJO Nº 20. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. METODOLOGÍA 2

3. CÁLCULO DE LOS DÍAS ÚTILES DE TRABAJO 2

3.1. DEFINICIÓN 2

3.2. POR CONDICIONANTE LABORALES 2

3.3. POR CONDICIONANTES METEOROLÓGICOS 2

3.4. COEFICIENTES DE REDUCCIÓN TOTALES 3

4. ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN 3

5. DIAGRAMA DE GANTT 4

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anexo para dar cumplimiento a la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, del 8 de noviembre, que en su artículo 233.3 establece que los proyectos de obras deberán incluir *"un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, de tiempo y cueste".*

En el presente anexo se describe un programa de trabajos con el objetivo de definir un desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, y un gráfico de previsión de inversiones (inversión parcial y acumulada) resultante de la programación, por períodos mensuales.

Cabe destacar que la dicha programación responde a un planteamiento del desarrollo ideal de la obra, que en la práctica puede sufrir diferentes modificaciones. Por estos motivos el programa establecido debe ser considerado a título orientativo, pues su definición detallada corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios con los que cuente, el rendimiento de los equipos, y la época de ejecución, contando siempre con la aprobación de la Dirección de Obra.

2. METODOLOGÍA

La metodología sucesiva para determinar el plazo de ejecución del presente proyecto es la siguiente:

- Determinación del número de días útiles de trabajo, habida cuenta los días laborables convenios de la provincia y desde el punto de vista climatológico.
- Descripción de las principales unidades de obras en cuanto a medición y rendimientos según la descomposición de precios del Proyecto.
- Finalmente, habida cuenta las horas, los días al mes realmente trabajables y los rendimientos de las distintas unidades, se obtendrán los meses necesarios para el desarrollo de las distintas unidades de obra.

3. CÁLCULO DE LOS DÍAS ÚTILES DE TRABAJO

3.1. DEFINICIÓN

En el cálculo de los días realmente trabajables (o útiles) de cada mes intervienen dos factores de reducción:

- El correspondiente a los días festivos, que son variables según el año y la localidad, pero que tienen una importancia muy notable. El coeficiente de reducción debido a los días no laborables (Cf) puede establecerse en cada caso a la vista del calendario laboral según el convenio Colectivo, habida cuenta de circunstancias extraordinarias (trabajo en días festivos en caso de urgencia, etc).
- El correspondiente a los días de climatología adversa, cuyo coeficiente de reducción Cm se determina a partir de la climatología de la zona según las estaciones meteorológicas correspondientes.

3.2. POR CONDICIONANTE LABORALES

Según el Convenio laboral de la provincia de Ourense, los días laborables por mes son los siguientes:

MES	DÍAS	DÍAS LABORABLES	C_f
Enero	31	22	0,710
Febrero	28	18	0,643
Marzo	31	17	0,548
Abril	30	22	0,733
Mayo	31	21	0,677
Junio	30	20	0,667
Julio	31	21	0,677
Agosto	31	20	0,645
Septiembre	30	21	0,700
Octubre	31	22	0,710
Noviembre	30	20	0,667
Diciembre	31	16,5	0,532
PROMEDIO	**30,4**	**20,0**	**0,659**

3.3. POR CONDICIONANTES METEOROLÓGICOS

Para la determinación de los coeficientes de reducción por condicionantes meteorológicos, se utilizaron los datos de la estación meteorológicas más próximas a las carreteras que son objeto de actuación. Se toman en cuenta los siguientes parámetros:

- Precipitación límite: Se establecen dos valores de la precipitación límite diaria: 1 mm por día y 10 mm por día. El primer valor limita el trabajo en ciertas unidades sensibles la una pequeña lluvia y el segundo de los valores limita el resto de los trabajos. Para valores de precipitación diaria superior a 10 mm son necesarias protecciones superficiales, y serán estos los días que se consideren inhábiles en esta obra.
- Temperatura límite: Se establecen temperaturas límites para la ejecución de unidades bituminosas, hormigones y para la manipulación de materiales naturales.
- Asimismo, se tendrán en cuenta los días laborables nos cuáles se producen heladas, factor que afecta igualmente a la obra. Los factores climatológicos que afectan a las principales unidades de obra son:

En la tabla siguiente se exponen la influencia de cada factor climático en cada tipo de unidad de obra.

UNIDAD DE OBRA	FACTORES QUE AFECTAN A LA OBRA				
	Días con $t < 0°C$	Días con $p > 10$ mm	Días con $p > 1$ mm	Días con $t_{9h} < 10°C$	Días con $t_{9h} < 5°C$
Hormigones	X				
Explanaciones	X	X	X		
Áridos		X			
Riegos			X	X	
Mezclas bituminosas			X		X

A continuación se describen los coeficientes empleados:

- Se define el coeficiente de reducción por helada η_m , como el ratio entre el número de días del mes "m" en que la temperatura mínima es superior a 0°C y el número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por temperatura límite de arroyos, tratamientos superficiales o por penetración τ_m, como el ratio del número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 10°C, al número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas τ'_m, como el ratio entre el número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 5°C y el número de días del mes.
- Se define el ratio de reducción por lluvia límite de trabajo λ_m, como el ratio entre el número de días del mes en que la precipitación es inferior a 10 mm y el número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo λ_m, como el ratio entre el número de días del mes en que la precipitación es inferior a 1 mm, y el número de días del mes.

Por tratarse de fenómenos independientes, y como el trabajo ha de suspenderse cuando acontezca una de las condiciones adversas, se aplican reiteradamente los coeficientes de reducción correspondientes. Los coeficientes de reducción de los días laborables de los equipos según clases de obra son:

- Hormigones hidráulicos $C_{mf} = \eta_m \cdot \lambda_m$
- Explanaciones $C_{me} = \eta_m \cdot (\lambda_m + \lambda'_m)/2$
- Producción de áridos $C_{ma} = \lambda_m$
- Riegos y tratamientos superficiales $C_{mr} = \tau_m \cdot \lambda'_m$
- Mezclas bituminosas $C_{mb} = \tau'_m \cdot \lambda'_m$

3.4. COEFICIENTES DE REDUCCIÓN TOTALES

Dado que los días festivos también pueden tener climatología adversa, el razonamiento es el siguiente: dado que $(1-C_m)$ representa la probabilidad de que un día determinado del mes presente climatología adversa, de aquella $(1-C_m) \cdot C_f$ es la probabilidad de que ese día sea laborable y por tanto, el coeficiente a aplicar en los días totales es $C_T=1- . (1-C_m) \cdot C_f$.

En la tabla siguiente se explicitan los resultados.

MES	C_f	η_m	τ_m	τ'_m	λ_m	λ'_m	C_{mf}	C_{me}	C_{ma}	C_{mr}	C_{mb}	C_{Tf}	C_{Te}	C_{Ta}	C_{Tr}	C_{Tb}
Enero	0,71	0,72	0,13	0,58	0,88	0,66	0,63	0,55	0,88	0,09	0,38	0,74	0,68	0,92	0,35	0,56
Febrero	0,64	0,75	0,10	0,52	0,89	0,68	0,67	0,59	0,89	0,07	0,35	0,79	0,73	0,93	0,40	0,58
Marzo	0,55	0,89	0,25	0,81	0,93	0,72	0,83	0,74	0,93	0,18	0,58	0,91	0,86	0,96	0,55	0,77
Abril	0,73	0,93	0,40	0,90	0,93	0,66	0,87	0,74	0,93	0,26	0,59	0,90	0,81	0,95	0,46	0,70
Mayo	0,68	0,98	0,80	1,00	0,94	0,70	0,92	0,81	0,94	0,56	0,70	0,95	0,87	0,96	0,70	0,80
Junio	0,67	1,00	1,00	1,00	0,96	0,85	0,96	0,90	0,96	0,85	0,85	0,97	0,93	0,98	0,90	0,90
Julio	0,68	1,00	1,00	1,00	0,98	0,91	0,98	0,95	0,98	0,91	0,91	0,99	0,96	0,99	0,94	0,94
Agosto	0,65	1,00	1,00	1,00	0,98	0,90	0,98	0,94	0,98	0,90	0,90	0,99	0,96	0,99	0,93	0,93
Septiembre	0,70	1,00	1,00	1,00	0,94	0,80	0,94	0,87	0,94	0,80	0,80	0,95	0,91	0,96	0,86	0,86
Octubre	0,71	0,95	0,65	1,00	0,88	0,66	0,84	0,73	0,88	0,43	0,66	0,88	0,81	0,91	0,59	0,76
Noviembre	0,67	0,83	0,25	0,75	0,89	0,67	0,73	0,64	0,89	0,17	0,50	0,82	0,76	0,92	0,45	0,67
Diciembre	0,53	0,75	0,27	0,55	0,86	0,65	0,65	0,57	0,86	0,17	0,36	0,81	0,77	0,92	0,56	0,66

A partir de los coeficientes medios mensuales anteriores, se calculó un coeficiente medio anual de reducción climatológica para cada tipo de unidad de obra, ponderando los coeficientes de reducción de los días laborables de cada mes con sus propios días laborables. Los resultados se exponen en la tabla siguiente

UNIDAD DE OBRA	COEF. REDUCTOR TOTAL (C_T)
Hormigones	0,81
Explanaciones	0,77
Áridos	0,92
Riegos e tratamiento	0,56
Mezclas bituminosas	0,66

4. ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN

Conocida la medición de cada una de las actividades principales, y estimando el rendimiento medio de los equipos de trabajo, se obtiene el tiempo necesario para la ejecución de las distintas actividades, siguiendo la aplicación de la siguiente fórmula:

$$T = \frac{M}{N \cdot R \cdot C_T}$$

Siendo

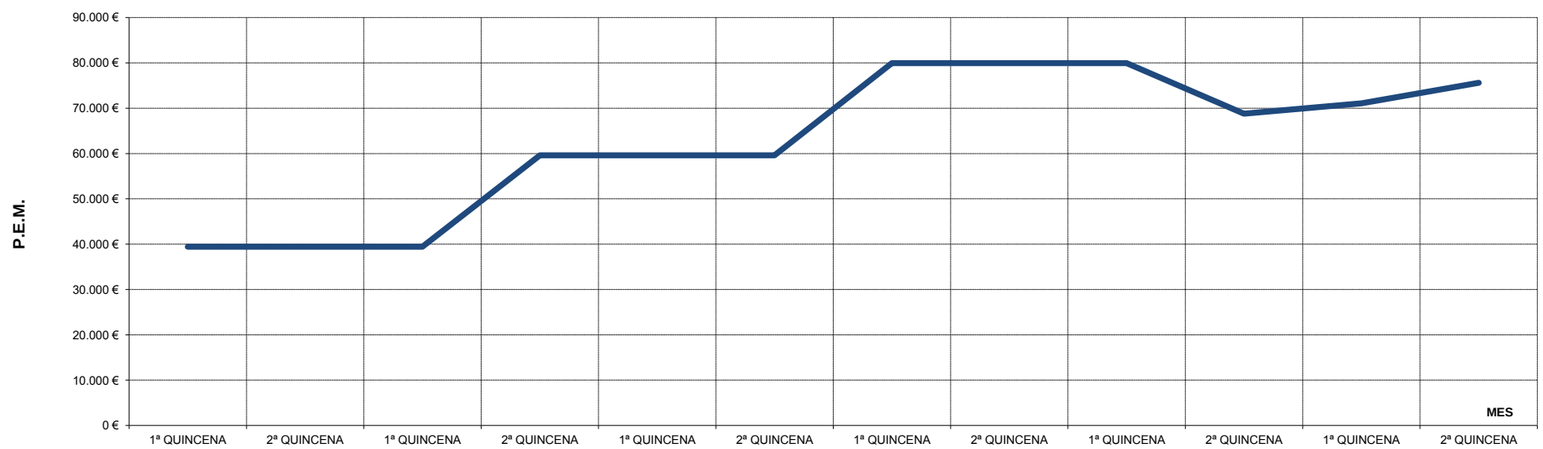
- T : Tiempo (días) de ejecución de una determinada unidad de obra.
- M : Medición de la unidad
- N: Número de equipos
- R: Rendimiento diario por equipo
- C_T : Coeficiente de reducción, calculado según el apartado anterior

5. DIAGRAMA DE GANTT

El diagrama de Gantt es una herramienta gráfica el objetivo de la cuál es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

Se incluye a continuación el diagrama de Gantt correspondiente a las obras comprendidas en el presente proyecto.

Nº	ACTIVIDAD	MESES												P.E.M.	P.B.L.
		MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6			
		1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA	1ª QUINCENA	2ª QUINCENA		
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	32.425,36 €	32.425,36 €	32.425,36 €	32.425,36 €	32.425,36 €	32.425,36 €							194.552,17 €	280.135,67 €
2	AFIRMADO							52.767,87 €	52.767,87 €	52.767,87 €	52.767,87 €	52.767,87 €	52.767,87 €	316.607,22 €	455.882,75 €
3	DRENAJE				20.153,54 €	20.153,54 €	20.153,54 €	20.153,54 €	20.153,54 €	20.153,54 €				120.921,23 €	174.114,48 €
4	SEÑALIZACIÓN										9.001,00 €	9.001,00 €	9.001,00 €	27.002,99 €	38.881,61 €
5	OBRAS COMPLEMENTARIAS	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	4.711,66 €	56.539,88 €	81.411,77 €
6	ORDENACIÓN ECOLÓGICA											2.309,09 €	2.309,09 €	4.618,18 €	6.649,72 €
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	1.222,09 €	14.665,07 €	21.116,23 €
8	VARIOS												4.500,00 €	4.500,00 €	6.479,55 €
9	SEGURIDAD Y SALUD	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	1.079,84 €	12.958,10 €	18.658,37 €
	INVERSIÓN PARCIAL	39.438,95 €	39.438,95 €	39.438,95 €	59.592,49 €	59.592,49 €	59.592,49 €	79.935,00 €	79.935,00 €	79.935,00 €	68.782,45 €	71.091,54 €	75.591,54 €		
	INVERSIÓN ACUMULADA	39.438,95 €	78.877,90 €	118.316,85 €	177.909,34 €	237.501,82 €	297.094,31 €	377.029,31 €	456.964,30 €	536.899,30 €	605.681,75 €	676.773,30 €	752.364,84 €		
	P.E.M.	39.438,95 €	39.438,95 €	39.438,95 €	59.592,49 €	59.592,49 €	59.592,49 €	79.935,00 €	79.935,00 €	79.935,00 €	68.782,45 €	71.091,54 €	75.591,54 €	752.364,84 €	
	P.B.L.	55.380,17 €	55.380,17 €	55.380,17 €	83.679,77 €	83.679,77 €	83.679,77 €	112.244,72 €	112.244,72 €	112.244,72 €	96.584,32 €	99.826,75 €	106.145,65 €		1.083.330,14 €



ANEJO Nº 21. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 2

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público la ejecución de contratos de obras de cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros requerirá la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda acreditará sus condiciones de solvencia para contratar

Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación.

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

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá 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. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

b) Para los contratos de servicios no será exigible la clasificación del empresario. En el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato se establecerán los criterios y requisitos mínimos de solvencia económica y financiera y de solvencia técnica o profesional tanto en los términos establecidos en los artículos 87 y 90 de la Ley como en términos de grupo o subgrupo de clasificación y de categoría mínima exigible, siempre que el objeto del contrato esté incluido en el ámbito de clasificación de alguno de los grupos o subgrupos de clasificación vigentes, atendiendo para ello al código CPV del contrato, según el Vocabulario común de contratos públicos aprobado por Reglamento (CE) 2195/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de noviembre de 2002.

En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación en el grupo o subgrupo de clasificación y categoría de clasificación correspondientes 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. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

c) La clasificación no será exigible para los demás tipos de contratos. Para dichos contratos, los requisitos específicos de solvencia exigidos se indicarán en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y se detallarán en los pliegos del contrato.

2. La clasificación será exigible igualmente al cesionario de un contrato en el caso en que hubiese sido requerida al cedente.

3. Por Real Decreto podrá exceptuarse la necesidad de clasificación para determinados tipos de contratos de obras en los que este requisito sea exigible, debiendo motivarse dicha excepción en las circunstancias especiales y excepcionales concurrentes en los mismos.

4. Cuando no haya concurrido ninguna empresa clasificada en un procedimiento de adjudicación de un contrato para el que se requiera clasificación, el órgano de contratación podrá excluir la necesidad de cumplir este requisito en el siguiente procedimiento que se convoque para la adjudicación del mismo contrato, siempre y cuando no se alteren sus condiciones, precisando en el pliego de cláusulas y en el anuncio, en su caso, los medios de acreditación de la solvencia que deban ser utilizados de entre los especificados en los artículos 87 y 88.

5. Las entidades del sector público que no tengan el carácter de poderes adjudicadores podrán acordar la aplicación del régimen dispuesto en el apartado 1 de este artículo.

Por lo anteriormente expuesto para el presente proyecto se exige la clasificación.

La forma de determinar la clasificación se indica en el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobada por Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre y en vigor desde el 26 de Abril de 2002, dentro de su "Capítulo II: De la clasificación y registro de empresas", modificado por el Real Decreto 773/2015 del 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Según este reglamento, para el contrato de obras la clasificación se obtendrá en aquellos capítulos correspondientes a subgrupos, cuyo importe dentro del contrato sea igual o superior al 20% del valor de este.

<u>CLASIFICACIÓN POR CAPÍTULOS CON IMPORTE SUPERIOR AL 20%</u>

Para la determinación de la clasificación por capítulos, se ha considerado cada uno de los capítulos (presupuesto base de licitación) en el grupo y subgrupo correspondiente.

Atendiendo a la distribución de capítulos, se obtiene la clasificación para el presente proyecto que es la indicada a continuación:

Grupo G: VIALES Y PISTAS

Subgrupo 4: Con firmes de mezclas bituminosas

Categoría 4: Anualidad media superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros

A pesar de que el capítulo de explanación supera el 20% del importe total de las obras, no supone una singularidad distinta de las propias obras, por lo que no se considera la clasificación A-2-4.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	895.314,16 €

GRUPO	SUBGRUPO	DESGLOSE PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN POR CAPÍTULOS	IMPORTE	% PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	CLASIFICACIÓN	DURACIÓN ACTIVIDAD	CUANTÍA	CATEGORÍA
		MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PERFORACIONES						
A	1	Desmontes y vaciados	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	***Explanaciones***	***231.517,08 €***	***25,86%***	***Se requiere clasificación***	***6***	***895.314,16 €***	***4***
	3	Canteras	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	Pozos y Galerías	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	5	Túneles	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
		PUENTES, VIADUCTOS Y GRANDES ESTRUCTURAS						
B	1	De fábrica u hormigón en masa	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	De hormigón armado	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	3	De hormigón pretensado	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	Metálicos	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
		EDIFICACIONES						
C	1	Demoliciones	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	Estructuras de Fábrica u Hormigón	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	3	Estructuras metálicas	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	Albañilería, Revocos y Revestidos	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	5	Cantería y Marmolería	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	6	Pavimentos, Solados y Alicatados	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	7	Aislamientos e Impermeabilizaciones	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	8	Carpintería de Madera	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	9	Carpintería metálica	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
		FERROCARRILES						
D	1	Tendido de Vías	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	Elevados sobre Carril o Cable	0,00 €	0,00%	-	-	-	-

	3	Señalizaciones y Enclavamientos	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	Electrificación de Ferrocarriles	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	5	Obras de Ferrocarriles sin cualificación específica	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
		HIDRÁULICAS						
E	**1**	*Abastecimientos y Saneamientos*	*143.896,26 €*	*16,07%*	-	-	-	-
	2	Presas	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	3	Canales	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	Acequias y Desagües	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	5	Defensas de Márgenes y Encauzamientos	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	6	Conducciones con Tubería a Presión, de gran tamaño	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	7	Obras Hidráulicas sin Cualificación Específica	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
		MARÍTIMAS						
F	**1**	Dragados	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	Escolleras	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	3	Con bloques de hormigón	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	Con cajones de hormigón armado	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	5	Con pilotes y tablestacas	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	6	Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	7	Obras marítimas sin cualificación específica	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	8	Emisarios submarinos	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
		VIALES Y PISTAS						
G	**1**	Autopistas y Autovías	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	Pistas de aterrizaje	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	3	Con firmes de hormigón hidráulico	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	***Con firmes de mezclas bituminosas***	***376.762,59 €***	***42,08%***	***Se requiere clasificación***	***6***	***895.314,16 €***	***4***
	5	*Señalizaciones y balizamientos viales*	*32.133,56 €*	*3,59%*	-	-	-	-
	6	*Obras viales sin cualificación específica*	*111.004,66 €*	*12,40%*	-	-	-	-
		TRANSPORTES DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS Y GASEOSOS						
H	**1**	Oleoductos	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	Gasoductos	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
		INSTALACIONES ELÉCTRICAS						
I	**1**	Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	Centrales de producción de energía	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	3	Líneas eléctricas de transporte	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	Subestaciones	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	5	Centros de transformación y distribuciones de alta tensión	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	6	Distribuciones de baja tensión	0,00 €	0,00%	-	-	-	-

	7	Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	8	Instalaciones electrónicas	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	9	Instalaciones eléctricas sin cualificación específica	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
		INSTALACIONES MECÁNICAS						
J	**1**	Elevadoras o transportadoras	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	De ventilación, calefacción o climatización	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	3	Frigoríficas	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	Sanitarias	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	5	Instalaciones mecánicas sin cualificación específica	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
		ESPECIALES						
K	**1**	Cimentaciones especiales	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	2	Sondeos, inyecciones y pilotajes	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	3	Tablestacados	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	4	Pinturas y metalizaciones	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	5	Ornamentales y decoraciones	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	6	Jardinerías y plantaciones	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	7	Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	8	Estaciones de tratamiento de aguas	0,00 €	0,00%	-	-	-	-
	9	Instalaciones contra incendios	0,00 €	0,00%	-	-	-	-

ANEJO Nº 22. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. COSTES INDIRECTOS 2

3. COSTES DIRECTOS 2

3.1. MANO DE OBRA 2

3.2. COSTE DE LA MAQUINARIA 3

3.3. MATERIALES A PIE DE OBRA 4

4. PRECIOS AUXILIARES 5

5. PRECIOS DESCOMPUESTOS UNITARIOS DEL PROYECTO 6

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 233 de La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figurarán en los Cuadros de Precios.

Este Anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual.

Para la obtención de precios unitarios se ha seguido lo prescrito en el Artículo 130 del "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas", aprobado por Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre.

2. COSTES INDIRECTOS

De acuerdo con la última Orden Ministerial vigente, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

Pn = (1+k/100)*Cd

donde:

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

Cd: coste directo de la unidad, en euros.

k: porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos".

El valor k se obtiene como suma de k1 y k2 siendo k1 el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) y k2 el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos (K2= Ci/Cd x 100).

De acuerdo con la vigente Orden Ministerial se toma para "K" el valor de 6%, máximo admitido.

3. COSTES DIRECTOS

3.1. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con las OO.MM vigentes y con los salarios base del Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de Pontevedra del año 2019.

La fórmula que dispone la última de las OO.MM. para el cálculo de los costes horarios es:

C= 1,40 x A + B.

Siendo:

C: en Euros/hora, el costo diario del personal

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, por tratarse de indemnización de los gastos que han de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

En el siguiente cuadro se incluyen los costes horarios para cada categoría profesional:

COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA (PONTEVEDRA; AÑO 2019)

C O N C E P T O	II Titulado Superior	III Titulado Medio	VI Encargado	VII Capataz	VIII Oficial 1ª	IX Oficial 2ª	X Ayudante	XI Peón esp	XII Peón ord
A.- PARTIDAS SUJETAS A COTIZACIÓN									
Salario base (€ / año)	20.523,36	16.167,14	14.367,54	14.133,35	13.992,22	13.615,03	13.210,78	12.922,47	12.922,47
Paga extraordinaria Junio	1.865,76	1.469,74	1.306,14	1.284,85	1.272,02	1.237,73	1.200,98	1.174,77	1.174,77
Paga extraordinaria Navidad	1.865,76	1.469,74	1.306,14	1.284,85	1.272,02	1.237,73	1.200,98	1.174,77	1.174,77
Vacaciones	1.865,76	1.469,74	1.306,14	1.284,85	1.272,02	1.237,73	1.200,98	1.174,77	1.174,77
TOTAL ANUAL SUJETO A COTIZACIÓN (€ / año)	**26.120,64**	**20.576,36**	**18.285,96**	**17.987,90**	**17.808,28**	**17.328,22**	**16.813,72**	**16.446,78**	**16.446,78**
B.- PARTIDAS NO SUJETAS A COTIZACIÓN									
Plus extrasalarial (€ / año)	1.054,57	1.054,57	1.054,57	1.054,57	1.054,57	1.054,57	1.054,57	1.054,57	1.054,57
Desgaste de herramientas (€ / año)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ropa de trabajo (€ / año)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL ANUAL NO SUJETO A COTIZACIÓN (€ / año)	**1.054,57**	**1.054,57**	**1.054,57**	**1.054,57**	**1.054,57**	**1.054,57**	**1.054,57**	**1.054,57**	**1.054,57**
C.- COTIZACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL Y OTROS									
Contingencias Comunes (23,6%)	6.164,47	4.856,02	4.315,49	4.245,14	4.202,75	4.089,46	3.968,04	3.881,44	3.881,44
Desempleo (6,70%)	1.750,08	1.378,62	1.225,16	1.205,19	1.193,15	1.160,99	1.126,52	1.101,93	1.101,93
Fondo de Garantía Salarial (0,40%)	104,48	82,31	73,14	71,95	71,23	69,31	67,25	65,79	65,79
Formación Profesional (0,60%)	156,72	123,46	109,72	107,93	106,85	103,97	100,88	98,68	98,68
F.L.C (0,08%)	20,90	16,46	14,63	14,39	14,25	13,86	13,45	13,16	13,16
Seguro de accidentes (7,61%)	1.987,78	1.565,86	1.391,56	1.368,88	1.355,21	1.318,68	1.279,52	1.251,60	1.251,60
TOTAL ANUAL COTIZADO (€ / año)	**10.184,44**	**8.022,72**	**7.129,70**	**7.013,48**	**6.943,45**	**6.756,27**	**6.555,67**	**6.412,60**	**6.412,60**
COSTE EMPRESARIAL ANUAL (A+B+C) (€ / año)	**37.359,65**	**29.653,65**	**26.470,23**	**26.055,95**	**25.806,30**	**25.139,06**	**24.423,96**	**23.913,95**	**23.913,95**
NÚMERO DE HORAS TRABAJADAS AL AÑO (CONVENI	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**	**1.736**
COSTE DE HORA DE TRABAJO (€ / hora)	**21,52**	**17,08**	**15,25**	**15,01**	**14,87**	**14,48**	**14,07**	**13,78**	**13,78**
	Titulado Superior	**Titulado Medio**	**Encargado**	**Capataz**	**Oficial 1ª**	**Oficial 2ª**	**Ayudante**	**Peón esp**	**Peón ord**

Código	Um	Descripción	Precio
O0101	h	CAPATAZ	15,01
O0102	h	OFICIAL DE 1ª	14,87
O0103	h	OFICIAL DE 2ª	14,48
O0104	h	AYUDANTE	14,07
O0105	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78
O0106	h	PEÓN ORDINARIO	13,78

3.2. COSTE DE LA MAQUINARIA

Para la deducción de los diferentes costes de la maquinaria y útiles se han seguido los criterios del manual de Costes de Maquinaria elaborado por SEOPAN y ATENCOP que tiene como documento base el Manual para el cálculo de costes de maquinaria y útiles publicado por la Dirección General de Carreteras de 1.964, conservando todos los conceptos válidos actualmente y modificando sólo aquellos que por el tiempo transcurrido han quedado anticuados.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumados siguientes:

a) Amortización, conservación y seguros

Este apartado corresponde al valor Chm de la publicación del SEOPAN y es: el coste de la hora media de funcionamiento.

b) Energía y engrases

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación se han tomado también de la publicación del SEOPAN.

TIPO DE MAQUINARIA	CONSUMOS GAS–OIL En l. por CV y H
MAQUINARIA DE MOVIM. DE TIERRAS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN	
Tamaños pequeños y medios	0,12
Tamaños grandes	0,15
PLANTA (grava-cemento, hormigón y aglomerado)	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,14

- Maquinas con motores eléctricos

Se ha estimado 1 KW para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

c) Personal

Para el costo de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

d) Varios

Las partidas de varios que valora los elementos de desgaste de cada máquina se han estimado siguiendo las indicaciones de la publicación de SEOPAN anteriormente citada

Código	Um	Descripción	Precio
M00010	h	CARRO PERFORADOR	40,50
M00020	h	MARTILLO COMPRESOR MÓVIL DE 4000 l/min	17,20
M00030	ud	TRANSPORTE DE COMPRESOR	60,00
M00040	h	SIERRA CARPINTERA	4,00
M00050	h	SIERRA CORTADORA DE HORMIGÓN	9,00
M00060	h	PLANTA DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN 120 t/h	28,00
M00070	h	HORMIGONERA 250 l	1,40
M00080	h	CAMIÓN HORMIGONERA 6 m³	59,28
M00090	h	DOBLADORA DE REDONDOS	1,30
M00100	h	CIZALLA PARA REDONDOS	2,30
M00110	h	GRUPO DE SOLDADURA	24,00
M00120	h	FRESADORA DE MARCA VIARIA	90,00
M00121	h	Fresadora .De 2000 mm anchura y 297 kW de potencia	157,49
M00130	h	GRUPO ELECTRÓGENO. CON MOTOR DIESEL. DE 80 KVA DE POTENCIA	16,01
M00140	h	BOMBA SUMERGIBLE. PARA AGUAS SUCIAS, MOTOR ELÉCTRICO. DE 2,5 KW	1,05
M00150	h	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 600 kg DE MASA	5,26
M00160	h	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 1000 kg DE MASA	7,74
M00170	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE CADENAS DE 45 t DE MASA	129,02
M00180	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 t DE MASA	82,70
M00190	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 t DE MASA	65,92
M00200	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA (1 m³)	42,59
M00210	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48
M00220	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 354 KW DE POTENCIA (7 m³)	55,00
M00230	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 l/m)	34,74
M00240	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80
M00250	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39
M00260	h	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	94,61
M00280	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28
M00300	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS.	54,88
M00310	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, DE 12 t	48,17
M00320	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, DE 16 t	50,62
M00330	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM.	51,54
M00335	h	COMPACTADORES DE CONDUCCIÓN MANUAL. BANDEJAS VIBRANTES DE 1000 KG DE MASA	9,37
M00340	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08
M00350	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23
M00360	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93
M00370	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45
M00380	h	VIBRADOR DE HORMIGÓN DE 36 MM DE DIÁMETRO	2,00
M00390	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA	1,36
M00400	h	EXTENDEDORA DE GRAVILLAS AUTOPROPULSADAS	91,34

Código	Um	Descripción	Precio
M00410	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO	80,74
M00420	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA	88,03
M00430	h	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	595,32
M00440	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA	90,91
M00450	h	MAQUINA COLOCACIÓN BIONDA. AUTOMOTRIZ. DE 10 KW DE POTENCIA	11,29
M00460	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70
M00470	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN	26,87
M00480	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 m³	109,56
M00490	h	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO	95,03
M00500	h	EQUIPO OXICORTE	2,70
M00510	h	HIDROSEMBRADORA 6.000 L, SOBRE CAMIÓN 2 EJES (12 T)	43,08

3.3. MATERIALES A PIE DE OBRA

De acuerdo con la última O.M. vigente se expresa el precio de los materiales a pie de obra, por tratarse de materiales cuyo suministro a pie de obra responde a precios de uso y conocimiento general de la zona en que se hallan las obras.

Código	Um	Descripción	Precio
MT01030020	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm	11,00
MT01060015	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14
MT05050001	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 1	0,75
MT09030001	ud	PLACA CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	86,89
MT09030010	ud	PLACA CIRCULAR DE 120 cm DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	127,33
MT09030020	ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	92,83
MT09030030	ud	PLACA TRIANGULAR DE 175 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	157,43
MT09030095	ud	PLACA CIRCULAR DE 60 cm DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	60,80
MT09050001	m2	CARTEL DE LAMAS DE ACERO DE 175 mm DE CLASE RA2	84,17
MT09050005	m2	CARTEL DE LAMAS DE ACERO DE 175 mm DE CLASE RA3	115,57
MT09050015	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42
MT09070001	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57
MT10010050	m	TUBO RANURADO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm	5,87
MT10010220	m	BAJANTE PREFABRICADA DE 0,40 m DE ANCHO	23,66
P00010	m³	AGUA	0,58
P00020	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL	8,00
P00030	m³	ARENA DE RÍO	13,76
P00050	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 3/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25
P00060	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	12,25
P00070	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	11,50
P00080	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	10,50
P00090	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,70
P00120	kg	ADHESIVO EPOXY PARA CAPTAFARO "OJOS DE GATO"	9,00
P00130	kg	PUNTAS 20 X 100	7,84
P00140	m³	MADERA DE PINO PARA ENTIBACIONES	179,01
P00150	m	ENREJADO DE MALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN Y 2,05 M DE ALTURA CON POSTES TUBULARES	4,80
P00160	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NFS, TIPO BC50/70	582,33
P00170	t	BETÚN PMB 45 /80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS	553,96
P00175	t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	46,48
P00180	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C65B3 TRG / C65B4 TRG / C65B4 MBC / C65B5 MBC	310,00
P00190	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 TER / C60B4 TER	520,31
P00195	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BP3 ADH / C60BP4 ADH	305,00
P00200	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BF5 IMP	390,00
P00210	ud	HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), RETRORREFLECTANCIA NIVEL 3	11,45
P00220	ud	CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS	3,80

Código	Um	Descripción	Precio
P00230	ud	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70
P00300	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ÍND	32,43
P00330	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82
P00340	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48
P00360	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	3,15
P00370	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM	8,57
P00380	m	POSTE DE 120 X 60 X 3 MM	10,00
P00390	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	6,49
P00400	m	POSTE IPN GALVANIZADO	14,43
P00410	m	POSTE DE ACERO GALVANIZADO D=50mm	7,26
P00420	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 1800 MM DE DIÁMETRO CLASE 135, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA I/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	289,73
P00430	m	TUBO PARA CABLES DE PVC DE 110 MM DE DIÁMETRO	2,18
P00450	m	CUERDA PLÁSTICO GUÍA CABLE	0,40
P00470	kg	BIACTIVADOR MICROBIANO	5,58
P00480	kg	ESTABILIZADOR SINTÉTICO DE BASE ACRÍLICA	6,47
P00490	kg	ABONO MINERAL DE LIBERACIÓN MUY LENTO (15-8-11%+2MGO) GR	0,97
P00500	kg	ENCOJINAMIENTO PROTECTOR PARA HIDROSIEMBRAS DE FIBRA LARGA	0,77
P00520	kg	MEZCLA DE HIDROSIEMBRA DE ESPECIES HERBÁCEAS ADAPTADAS AGROCLIMATICAMENTE	3,32
P00530	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,84
P00540	kg	ACERO CORRUG. B-500-S	0,64
P00550	m³	CANON DE PRESTAMO SELECCIONADO	2,15
P00560	m³	ARENA DE MACHAQUEO	18,00
P00570	m³	ARIDO HORMIGÓN 20/40 mm	11,78
P00600	m³	MADERA PARA ENTIBACION	96,16
P00610	m³	TABLA PARA ENCOFRADOS	76,63
P00620	m³	TABLON PARA ENCOFRADOS	88,89
P00630	t	CEM II/A-V 42,5	103,87
P00660	kg	CHAPA DE ACERO INOX. e= 2mm DE ESPESOR	3,74
P00670	kg	PUNTAS DE ACERO	1,05
P00680	m	TUBO HORM. CENTRIF. D=800 mm	33,10
P00681	m	TUBO HORM. CENTRIF. D=600 mm	28,31
P00740	kg	DINAMITA TIPO GOMA 2	0,48
P00750	kg	NAGOLITA EN GRANO	0,93
P00760	m	MECHA DETONANTE ORDINARIA	0,33
P00770	ud	DETONADORES MICRORETARDO	0,96
P00790	ud	REJILLA DE FUNDICIÓN 1,05x1,05x5 cm	63,51
P00800	m	CABLE DE 12 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO DE SÍLICE	5,42
P00810	ud	EMPALME POR FUSIÓN EN CABLE DE 12 FIBRAS ÓPTICAS	874,40

Código	Um	Descripción	Precio
P00830	ud	ARQUETA DE 1,00x1,00 m PARA CANALIZACIÓN S.O.S.	351,51
P00840	m	TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Ø50 mm	5,05

4. PRECIOS AUXILIARES

A continuación, se incluye el listado con los precios auxiliares.

AUX010 **m³** **ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00600	0,0030	m³	MADERA PARA ENTIBACION	96,16	0,2885
P00740	0,0500	kg	DINAMITA TIPO GOMA 2	0,48	0,0240
P00770	0,0050	ud	DETONADORES MICRORETARDO	0,96	0,0048
M00030	0,0250	ud	TRANSPORTE DE COMPRESOR	60,00	1,5000
M00010	0,0250	h	CARRO PERFORADOR	40,50	1,0125
M00250	0,0250	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	1,1098
M00370	0,0200	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	1,7490
O0101	0,0125	h	CAPATAZ	15,01	0,1876
O0102	0,0250	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,3718
O0106	0,0500	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,6890
			Suma		6,9370
			Redondeo		0,0030
			Total		**6,94**

AUX020 **m³** **RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS, HASTA UNA DENSIDADE SUPERIOR AL 95% DO PROCTOR, MEDIDO SOBRE PERFIL.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00550	1,0000	m³	CANON DE PRESTAMO SELECCIONADO	2,15	2,1500
P00010	0,1000	m³	AGUA	0,58	0,0580
M00220	0,0060	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 354 KW DE POTENCIA (7 m³)	55,00	0,3300
M00360	0,0100	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93	0,7893
M00330	0,0200	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM.	51,54	1,0308
M00250	0,0200	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	0,8878
O0102	0,0200	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,2974
O0106	0,0400	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,5512
			Suma		6,0945
			Redondeo		-0,0045
			Total		**6,09**

AUX030 **m²** **CONSTRUCIÓN DE ENCOFRADOS PARA PARAMENTOS OCULTOS.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00610	0,0260	m³	TABLA PARA ENCOFRADOS	76,63	1,9924
P00620	0,0300	m³	TABLON PARA ENCOFRADOS	88,89	2,6667
P00670	0,1500	kg	PUNTAS DE ACERO	1,05	0,1575
O0101	0,0750	h	CAPATAZ	15,01	1,1258
O0102	0,1500	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	2,2305
O0105	0,3000	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	4,1340
M00040	0,2000	h	SIERRA CARPINTERA	4,00	0,8000
			Suma		13,1069
			Redondeo		0,0031
			Total		**13,11**

AUX040 **m²** **ENCOFRADO METÁLICO PARA CUNETAS.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00660	15,0000	kg	CHAPA DE ACERO INOX. e= 2mm DE ESPESOR	3,74	56,1000
O0101	0,2000	h	CAPATAZ	15,01	3,0020
O0102	1,0000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	14,8700
O0105	2,0000	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	27,5600
M00110	1,0000	h	GRUPO DE SOLDADURA	24,00	24,0000
			Suma		125,5320
			Redondeo		-0,0020
			Total		**125,53**

AUX050 **m³** **MORTEIRO DE CEMENTO 1:4, M-80, CONFECCIONADO EN OBRA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00010	0,2550	m³	AGUA	0,58	0,1479

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00630	0,3500	t	CEM II/A-V 42,5	103,87	36,3545
P00030	0,8750	m³	ARENA DE RÍO	13,76	12,0400
O0106	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	13,7800
M00070	0,2500	h	HORMIGONERA 250 l	1,40	0,3500
			Suma		62,6724
			Redondeo		-0,0024
			Total		**62,67**

AUX060 **m³** **FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 15 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO. PARA USO EN LIMPEZA OU ELEMENTOS NON ESTRUTURAIS.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00010	0,0150	m³	AGUA	0,58	0,0087
P00630	0,0270	t	CEM II/A-V 42,5	103,87	2,8045
P00560	0,5500	m³	ARENA DE MACHAQUEO	18,00	9,9000
P00570	0,6500	m³	ARIDO HORMIGÓN 20/40 mm	11,78	7,6570
M00060	0,8000	h	PLANTA DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN 120 t/h	28,00	22,4000
M00210	0,0330	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48	2,4578
O0106	0,5000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	6,8900
			Suma		52,1180
			Redondeo		0,0020
			Total		**52,12**

AUX070 **m³** **FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00010	0,1500	m³	AGUA	0,58	0,0870
P00630	0,2700	t	CEM II/A-V 42,5	103,87	28,0449
P00560	0,5500	m³	ARENA DE MACHAQUEO	18,00	9,9000
P00570	0,6500	m³	ARIDO HORMIGÓN 20/40 mm	11,78	7,6570
M00060	0,1000	h	PLANTA DE FABRICACIÓN DE HORMIGÓN 120 t/h	28,00	2,8000
M00210	0,0330	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48	2,4578
O0106	0,5000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	6,8900
			Suma		57,8367
			Redondeo		0,0033
			Total		**57,84**

AUX080 **kg** **ACEIRO EN REDONDOS CORRUGADOS DE 5.100 KG/CM2, CORTADO, DOBRADO, MONTADO E COLOCADO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00540	1,0000	kg	ACERO CORRUG. B-500-S	0,64	0,6400
P00530	0,0400	kg	ALAMBRE DE ATAR	0,84	0,0336
O0101	0,0010	h	CAPATAZ	15,01	0,0150
O0102	0,0020	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,0297
O0105	0,0040	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,0551
O0106	0,0060	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,0827
M00090	0,0030	h	DOBLADORA DE REDONDOS	1,30	0,0039
M00100	0,0030	h	CIZALLA PARA REDONDOS	2,30	0,0069
M00360	0,0010	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93	0,0789
M00490	0,0010	h	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODO-TERRENO	95,03	0,0950
			Suma		1,0408
			Redondeo		-0,0008
			Total		**1,04**

5. PRECIOS DESCOMPUESTOS UNITARIOS DEL PROYECTO

A continuación, se incluye el listado con los precios descompuestos de las unidades de obra del presente proyecto de construcción.

301.0140 **m²cm** **FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0005	h	CAPATAZ	15,01	0,0075
O0106	0,0020	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,0276
M00360	0,0028	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93	0,2210
M00121	0,0009	h	Fresadora .De 2000 mm anchura y 297 kW de potencia	157,49	0,1417
M00190	0,0008	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 t DE MASA	65,92	0,0527
M00480	0,0002	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 m³	109,56	0,0219
%0121				1,00	0,0047
%0120				6,00	0,0286
			Suma		0,5057
			Redondeo		0,0043
			Total		**0,51**

332.0040 **m3** **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0057	h	CAPATAZ	15,01	0,0856
O0105	0,0573	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,7896
P00010	0,2500	m³	AGUA	0,58	0,1450
M00250	0,0229	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	1,0165
M00335	0,0457	h	COMPACTADORES DE CONDUCCIÓN MANUAL. BANDEJAS VIBRANTES DE 1000 KG DE MASA	9,37	0,4282
M00410	0,0076	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO	80,74	0,6136
%0120				6,00	0,1847
			Suma		3,2632
			Redondeo		-0,0032
			Total		**3,26**

430.0020 **m** **BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0180	h	CAPATAZ	15,01	0,2702
O0102	0,0360	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,5353
O0105	0,0540	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,7441
AUX070	0,0530	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO.	57,84	3,0655
AUX050	0,0030	m³	MORTEIRO DE CEMENTO 1:4, M-80, CONFECCIONADO EN OBRA.	62,67	0,1880
MT10010220	1,0000	m	BAJANTE PREFABRICADA DE 0,40 m DE ANCHO	23,66	23,6600
M00240	0,0180	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	0,7344
M00340	0,0180	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	1,0454
%0121				1,00	0,3024
%0120				6,00	1,8327
			Suma		32,3780
			Redondeo		0,0020
			Total		**32,38**

531.0040 **t** **EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA i/ BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,2667	h	CAPATAZ	15,01	4,0032
O0105	1,0667	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	14,6991

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0106	1,0667	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	14,6991
M00420	0,5333	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA	88,03	46,9464
M00480	0,2667	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 m³	109,56	29,2197
P00195	1,0000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BP3 ADH / C60BP4 ADH	305,00	305,0000
%0120				6,00	24,8741
			Suma		439,4416
			Redondeo		-0,0016
			Total		**439,44**

542.0110 **t** **POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00175	1,0000	t	POLVO MINERAL DE APORTACIÓN UTILIZADO EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS	46,48	46,4800
%0120				6,00	2,7888
			Suma		49,2688
			Redondeo		0,0012
			Total		**49,27**

701.0020 **ud** **SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,2000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	2,9740
O0106	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	13,7800
MT09030030	1,0000	ud	PLACA TRIANGULAR DE 175 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	157,43	157,4300
P00380	4,0000	m	POSTE DE 120 X 60 X 3 MM	10,00	40,0000
MT01060015	0,3200	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	19,2448
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
M00240	0,1700	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	6,9360
%CI			Costes Indirectos	0,00	0,0000
			Suma		243,2688
			Redondeo		0,0012
			Total		**243,27**

701.0040 **ud** **SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,2000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	2,9740
O0106	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	13,7800
MT09030020	1,0000	ud	PLACA TRIANGULAR DE 135 cm DE LADO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	92,83	92,8300
P00370	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM	8,57	29,9950
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	9,6224
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
M00240	0,0800	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	3,2640
%0120				6,00	9,3222
			Suma		164,6916
			Redondeo		-0,0016
			Total		**164,69**

701.0060 **ud** **SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,2000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	2,9740
O0106	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	13,7800
MT09030010	1,0000	ud	PLACA CIRCULAR DE 120 cm DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	127,33	127,3300
P00370	4,0000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 MM	8,57	34,2800
MT01060015	0,3200	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	19,2448
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
M00240	0,1700	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	6,9360
%0120				6,00	12,4469
			Suma		219,8957
			Redondeo		0,0043
			Total		**219,90**

701.0080 **ud** **SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,2000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	2,9740
O0106	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	13,7800
MT09030001	1,0000	ud	PLACA CIRCULAR DE 90 cm DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	86,89	86,8900
MT09070001	3,5000	m	POSTE DE 100 X 50 X 3 mm	8,57	29,9950
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	9,6224
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
M00240	0,0800	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	3,2640
%0120				6,00	8,9658
			Suma		158,3952
			Redondeo		0,0048
			Total		**158,40**

701.0100 **ud** **SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,2000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	2,9740
O0106	1,0000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	13,7800
MT09030095	1,0000	ud	PLACA CIRCULAR DE 60 cm DE DIÁMETRO CON PINTURA REFLECTANTE DE CLASE RA2	60,80	60,8000
P00390	3,2000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	6,49	20,7680
MT01060015	0,1600	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	9,6224
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
M00240	0,0800	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	3,2640
%CI			Costes Indirectos	0,00	0,0000
			Suma		114,1124
			Redondeo		-0,0024
			Total		**114,11**

701.0230 **m2** **CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,2500	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	3,7175
O0106	1,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	16,5360
MT09050015	1,0000	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42	97,4200
P00390	8,0000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	6,49	51,9200
MT01060015	0,5000	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	30,0700
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
M00240	0,3000	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	12,2400
%0120				6,00	12,8885
			Suma		227,6960
			Redondeo		0,0040
			Total		**227,70**

701.0250 **m2** **CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,2500	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	3,7175
O0106	1,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	16,5360
MT09050015	1,0000	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO CLASE RA2	97,42	97,4200
P00390	8,0000	m	POSTE DE 80 X 40 X 2 MM	6,49	51,9200
MT01060015	0,5000	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	30,0700
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
M00240	0,3000	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	12,2400
%0120				6,00	12,8885
			Suma		227,6960
			Redondeo		0,0040
			Total		**227,70**

701.0260 **m2** **PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,6000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	8,9220
O0106	1,5000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	20,6700
MT09050005	1,0000	m2	CARTEL DE LAMAS DE ACERO DE 175 mm DE CLASE RA3	115,57	115,5700
P00400	1,5000	m	POSTE IPN GALVANIZADO	14,43	21,6450
MT01060015	0,5000	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	30,0700
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
M00240	0,3000	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	12,2400
%0120				6,00	12,7213
			Suma		224,7423
			Redondeo		-0,0023
			Total		**224,74**

701.0270 **m2** **PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,6000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	8,9220
O0106	1,5000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	20,6700
MT09050001	1,0000	m2	CARTEL DE LAMAS DE ACERO DE 175 mm DE CLASE RA2	84,17	84,1700
P00400	1,5000	m	POSTE IPN GALVANIZADO	14,43	21,6450
MT01060015	0,5000	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	60,14	30,0700
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
M00240	0,3000	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	12,2400

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%0120				6,00	10,8373
			Suma		191,4583
			Redondeo		0,0017
			Total		**191,46**

801.0050 **m3** **ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0105	0,0085	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,1171
M00190	0,0089	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 t DE MASA	65,92	0,5867
M00360	0,0045	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93	0,3552
%CI			Costes Indirectos	0,00	0,0000
			Suma		1,0590
			Redondeo		0,0010
			Total		**1,06**

801.0060 **m3** **ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0105	0,0135	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,1860
M00190	0,0132	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 t DE MASA	65,92	0,8701
M00360	0,0052	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93	0,4104
%CI			Costes Indirectos	0,00	0,0000
			Suma		1,4665
			Redondeo		0,0035
			Total		**1,47**

E00010 **t** **BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00160	1,0000	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NFS, TIPO BC50/70	582,33	582,3300
%0120				6,00	34,9398
			Suma		617,2698
			Redondeo		0,0002
			Total		**617,27**

E00020 **t** **EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,1200	h	CAPATAZ	15,01	1,8012
O0105	0,4800	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	6,6144
O0106	0,4800	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	6,6144
M00420	0,2400	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA	88,03	21,1272
M00480	0,1200	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 m³	109,56	13,1472
P00190	1,0000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B3 TER / C60B4 TER	520,31	520,3100
%0120				6,00	34,1769
			Suma		603,7913
			Redondeo		-0,0013
			Total		**603,79**

E00030 **t** **BETÚN PMB 45/ 80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00170	1,0000	t	BETÚN PMB 45 /80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS	553,96	553,9600
%0120				6,00	33,2376
			Suma		587,1976
			Redondeo		0,0024
			Total		**587,20**

E00040 **m²** **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0004	h	CAPATAZ	15,01	0,0060
O0106	0,0008	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,0110
M00190	0,0020	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 t DE MASA	65,92	0,1318
M00260	0,0008	h	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	94,61	0,0757
M00360	0,0040	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93	0,3157
%0120				6,00	0,0324
			Suma		0,5726
			Redondeo		-0,0026
			Total		**0,57**

E00050 **m³** **DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0300	h	CAPATAZ	15,01	0,4503
O0102	0,0600	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,8922
O0105	0,1200	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	1,6536
M00180	0,0600	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 t DE MASA	82,70	4,9620
M00160	0,0600	h	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 1000 kg DE MASA	7,74	0,4644
M00210	0,0600	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48	4,4688
M00370	0,1800	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	15,7410
M00500	0,0600	h	EQUIPO OXICORTE	2,70	0,1620
M00130	0,0600	h	GRUPO ELECTRÓGENO. CON MOTOR DIESEL. DE 80 KVA DE POTENCIA	16,01	0,9606
%0120				6,00	1,7853
			Suma		31,5402
			Redondeo		-0,0002
			Total		**31,54**

E00060 **m²** **DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0040	h	CAPATAZ	15,01	0,0600
O0105	0,0080	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,1102
M00180	0,0080	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 t DE MASA	82,70	0,6616
M00160	0,0080	h	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 1000 kg DE MASA	7,74	0,0619
M00210	0,0080	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48	0,5958

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M00370	0,0240	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	2,0988
%0120				6,00	0,2153
			Suma		3,8036
			Redondeo		-0,0036
			Total		**3,80**

E00070 **m** **LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0040	h	CAPATAZ	15,01	0,0600
O0106	0,0360	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,4961
M00370	0,0360	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	3,1482
M00250	0,0180	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 75 KW DE POTENCIA	44,39	0,7990
M00150	0,0180	h	MARTILLOS DEMOLEDORES HIDRÁULICOS. DE 600 kg DE MASA	5,26	0,0947
%0120				6,00	0,2759
			Suma		4,8739
			Redondeo		-0,0039
			Total		**4,87**

E00080 **m³** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0019	h	CAPATAZ	15,01	0,0285
O0106	0,0167	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,2301
M00180	0,0167	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 t DE MASA	82,70	1,3811
M00370	0,0330	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	2,8859
M00140	0,0167	h	BOMBA SUMERGIBLE. PARA AGUAS SUCIAS, MOTOR ELÉCTRICO. DE 2,5 KW	1,05	0,0175
P00130	0,0267	kg	PUNTAS 20 X 100	7,84	0,2093
P00140	0,0080	m³	MADERA DE PINO PARA ENTIBACIONES	179,01	1,4321
%0120				6,00	0,3711
			Suma		6,5556
			Redondeo		0,0044
			Total		**6,56**

E00100 **m³** **TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.**

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0006	h	CAPATAZ	15,01	0,0090
O0105	0,0027	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,0372
P00010	0,2500	m³	AGUA	0,58	0,1450
M00260	0,0030	h	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	94,61	0,2838
M00280	0,0030	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28	0,2408
M00320	0,0070	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, DE 16 t	50,62	0,3543
M00410	0,0010	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO	80,74	0,0807

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%0120				6,00	0,0690
			Suma		1,2198
			Redondeo		0,0002
			Total		**1,22**

E00110 **m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0040	h	CAPATAZ	15,01	0,0600
O0105	0,0080	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,1102
P00010	0,2500	m³	AGUA	0,58	0,1450
M00280	0,0063	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28	0,5058
M00320	0,0100	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, DE 16 t	50,62	0,5062
M00410	0,0020	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO	80,74	0,1615
M00370	0,0080	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 6X6. DE 258 KW DE POTENCIA	87,45	0,6996
M00170	0,0038	h	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE CADENAS DE 45 t DE MASA	129,02	0,4903
%0120				6,00	0,1607
			Suma		2,8393
			Redondeo		0,0007
			Total		**2,84**

E00120 **m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,1880	h	CAPATAZ	15,01	2,8219
O0102	0,3750	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	5,5763
O0105	0,7500	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	10,3350
M00490	0,1880	h	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO	95,03	17,8656
P00420	1,0000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 1800 MM DE DIÁMETRO CLASE 135, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA I/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	289,73	289,7300
AUX060	0,2060	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 15 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO. PARA USO EN LIMPEZA OU ELEMENTOS NON ESTRUTURAIS.	52,12	10,7367
M00390	0,3750	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA	1,36	0,5100
M00380	0,3750	h	VIBRADOR DE HORMIGÓN DE 36 MM DE DIÁMETRO	2,00	0,7500
%0121				1,00	3,3833
%0120				6,00	20,5025
			Suma		362,2113
			Redondeo		-0,0013
			Total		**362,21**

E00130 **m³** **ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0180	h	CAPATAZ	15,01	0,2702
O0106	0,0360	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,4961
M00280	0,0180	h	MOTONIVELADORAS. DE 104 KW DE POTENCIA	80,28	1,4450
M00310	0,0180	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE UN CILINDRO, DE 12 t	48,17	0,8671
M00410	0,0180	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO	80,74	1,4533
M00350	0,0540	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	3,9004
P00020	1,0500	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL	8,00	8,4000
P00010	0,2000	m³	AGUA	0,58	0,1160

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%0120				6,00	1,0169
			Suma		17,9650
			Redondeo		0,0050
			Total		**17,97**

E00140 **t** **EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,1200	h	CAPATAZ	15,01	1,8012
O0105	0,4800	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	6,6144
O0106	0,4800	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	6,6144
M00420	0,2400	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA	88,03	21,1272
M00480	0,1200	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 m³	109,56	13,1472
P00200	1,0000	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60BF5 IMP	390,00	390,0000
%0120				6,00	26,3583
			Suma		465,6627
			Redondeo		-0,0027
			Total		**465,66**

E00150 **m²** **DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 2,10 KG/M² Y 1,10 KG/M² CON ÁRIDOS 20/10 Y 10/5 I/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0013	h	CAPATAZ	15,01	0,0195
O0102	0,0063	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,0937
O0106	0,0063	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,0868
M00480	0,0013	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. AUTOPROPULSADA DE 9 m³	109,56	0,1424
M00420	0,0013	h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO. CON RAMPA DE RIEGO Y LANZA	88,03	0,1144
M00210	0,0013	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48	0,0968
M00350	0,0038	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,2745
M00400	0,0013	h	EXTENDEDORA DE GRAVILLAS AUTOPROPULSADAS	91,34	0,1187
M00330	0,0013	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM.	51,54	0,0670
M00300	0,0013	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS.	54,88	0,0713
P00180	0,0019	t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C65B3 TRG / C65B4 TRG / C65B4 MBC / C65B5 MBC	310,00	0,5890
P00050	0,0015	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 3/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,25	0,0139
P00070	0,0018	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	11,50	0,0207
%0120				6,00	0,1025
			Suma		1,8112
			Redondeo		-0,0012
			Total		**1,81**

E00160 **t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0129	h	CAPATAZ	15,01	0,1936
O0102	0,0514	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,7643
O0106	0,0514	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,7083
M00210	0,0129	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48	0,9608
M00430	0,0129	h	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	595,32	7,6796
M00350	0,0771	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	5,5689
M00440	0,0129	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA	90,91	1,1727

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M00300	0,0129	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS.	54,88	0,7080
M00330	0,0129	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM.	51,54	0,6649
P00060	0,4465	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	12,25	5,4696
P00070	0,3895	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	11,50	4,4793
P00080	0,1140	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	10,50	1,1970
P00090	0,0570	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,70	0,5529
%0120				6,00	1,8072
			Suma		31,9271
			Redondeo		0,0029
			Total		**31,93**

E00165 **t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0129	h	CAPATAZ	15,01	0,1936
O0102	0,0514	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,7643
O0106	0,0514	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,7083
M00210	0,0140	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48	1,0427
M00430	0,0140	h	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	595,32	8,3345
M00350	0,0771	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	5,5689
M00440	0,0129	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA	90,91	1,1727
M00330	0,0129	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM.	51,54	0,6649
M00300	0,0129	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS.	54,88	0,7080
P00060	0,4085	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	12,25	5,0041
P00070	0,2280	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	11,50	2,6220
P00080	0,1805	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	10,50	1,8953
P00090	0,1330	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,70	1,2901
%0120				6,00	1,7982
			Suma		31,7676
			Redondeo		0,0024
			Total		**31,77**

E00170 **t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0129	h	CAPATAZ	15,01	0,1936
O0102	0,0514	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,7643
O0106	0,0514	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,7083
M00210	0,0129	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48	0,9608
M00430	0,0129	h	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	595,32	7,6796
M00350	0,0771	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	5,5689
M00440	0,0129	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA	90,91	1,1727
M00300	0,0129	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS.	54,88	0,7080
M00330	0,0129	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM.	51,54	0,6649
P00060	0,4085	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	12,25	5,0041
P00070	0,1235	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	11,50	1,4203
P00080	0,3610	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 12/20 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	10,50	3,7905
P00090	0,0570	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 20/40 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	9,70	0,5529

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%0120				6,00	1,7513
			Suma		30,9402
			Redondeo		-0,0002
			Total		**30,94**

E00180 **t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM11B EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0150	h	CAPATAZ	15,01	0,2252
O0102	0,0650	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,9666
O0106	0,0650	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,8957
M00210	0,0150	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 125 KW DE POTENCIA (3 m³)	74,48	1,1172
M00430	0,0150	h	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS	595,32	8,9298
M00350	0,0975	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	7,0424
M00440	0,0150	h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA SOBRE CADENAS. DE 125 KW DE POTENCIA	90,91	1,3637
M00300	0,0150	h	COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES, AUTOPROPULSADOS.	54,88	0,8232
M00330	0,0150	h	COMPACTADOR VIBRANTE AUTOPROPULSADO, DE DOS CILINDROS, TÁNDEM.	51,54	0,7731
P00060	0,7450	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 0/6 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	12,25	9,1263
P00070	0,4550	t	ÁRIDO DE MACHAQUEO TAMAÑO 6/12 PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	11,50	5,2325
%0120				6,00	2,1897
			Suma		38,6854
			Redondeo		0,0046
			Total		**38,69**

E00190 **m** **MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,0020	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,0297
M00460	0,0020	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,0754
M00470	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN	26,87	0,0269
M00230	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 l/m)	34,74	0,0347
P00340	0,0720	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,1066
P00330	0,0480	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,0394
%0120				6,00	0,0188
			Suma		0,3315
			Redondeo		-0,0015
			Total		**0,33**

E00200 **m** **MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,0020	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,0297
M00460	0,0020	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,0754
M00470	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN	26,87	0,0269
M00230	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 l/m)	34,74	0,0347
P00340	0,1100	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,1628
P00330	0,0720	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,0590
%0120				6,00	0,0233
			Suma		0,4118
			Redondeo		-0,0018
			Total		**0,41**

E00205 **m** **RESALTO DE 5 CM DE LONGITUD FORMADO POR PRODUCTO TERMOPLÁSTICO EN CALIENTE SOBRE MARCA VIARIA DE ANCHO 0,15 M, EN CANTIDAD DE 6 UNIDADES POR CADA METRO LINEAL, REALMENTE EJECUTADOS.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00360	0,0700	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	3,15	0,2205
P00330	0,0700	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,0574
O0101	0,0010	h	CAPATAZ	15,01	0,0150
O0102	0,0010	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,0149
O0106	0,0020	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,0276
M00460	0,0100	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,3770
%0120				6,00	0,0427
			Suma		0,7551
			Redondeo		0,0049
			Total		**0,76**

E00210 **m** **MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,0020	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,0297
M00460	0,0020	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,0754
M00470	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN	26,87	0,0269
M00230	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 l/m)	34,74	0,0347
P00340	0,2160	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,3197
P00330	0,1440	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,1181
%0120				6,00	0,0363
			Suma		0,6408
			Redondeo		-0,0008
			Total		**0,64**

E00220 **m** **MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,0020	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,0297
M00460	0,0020	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,0754
M00470	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN	26,87	0,0269
M00230	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 l/m)	34,74	0,0347
P00340	0,2880	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	0,4262
P00330	0,1920	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,1574
%0120				6,00	0,0450
			Suma		0,7953
			Redondeo		0,0047
			Total		**0,80**

E00240 **m²** **MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,0100	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,1487
M00460	0,0100	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,3770
M00470	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN	26,87	0,0269
M00230	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 l/m)	34,74	0,0347

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P00360	3,0000	kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	3,15	9,4500
P00330	0,5000	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,4100
%0120				6,00	0,6268
			Suma		11,0741
			Redondeo		-0,0041
			Total		**11,07**

E00250 **m²** **MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,0100	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,1487
M00460	0,0100	h	MÁQUINAS PARA PINTAR BANDAS. DE 225 L DE CAPACIDAD	37,70	0,3770
M00470	0,0010	h	BARREDORA Y ASPIRADOR DE POLVO. REMOLCADA SIN ASPIRACIÓN	26,87	0,0269
M00230	0,0010	h	MINICARGADORAS. DE 43 KW DE POTENCIA (60 l/m)	34,74	0,0347
P00340	0,7200	kg	PINTURA ACRÍLICA	1,48	1,0656
P00330	0,4800	kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,3936
%0120				6,00	0,1228
			Suma		2,1693
			Redondeo		0,0007
			Total		**2,17**

E00330 **ud** **CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0105	0,0200	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,2756
P00220	1,0000	ud	CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO" CON REFLECTANCIA A DOS CARAS	3,80	3,8000
P00120	0,0500	kg	ADHESIVO EPOXY PARA CAPTAFARO "OJOS DE GATO"	9,00	0,4500
%0120				6,00	0,2715
			Suma		4,7971
			Redondeo		0,0029
			Total		**4,80**

E00340 **ud** **HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0106	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,7560
P00210	1,0000	ud	HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), RETRORREFLECTANCIA NIVEL 3	11,45	11,4500
%0120				6,00	0,8524
			Suma		15,0584
			Redondeo		0,0016
			Total		**15,06**

E00350 **m** **BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,30 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.**
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0102	0,0450	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,6692
O0106	0,1350	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,8603
O0104	0,0450	h	AYUDANTE	14,07	0,6332
M00350	0,0030	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 199 KW DE POTENCIA	72,23	0,2167

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M00450	0,0120	h	MAQUINA COLOCACIÓN BIONDA. AUTOMOTRIZ. DE 10 KW DE POTENCIA	11,29	0,1355
P00230	0,1250	ud	CAPTAFAROS TRIANGULAR BARRERA DOS CARAS H.I.	2,70	0,3375
P00300	1,0000	m	BARRERA METÁLICA SIMPLE GALVANIZADA DE CONTENCIÓN NORMAL N2, ÍND	32,43	32,4300
%0120				6,00	2,1769
			Suma		38,4593
			Redondeo		0,0007
			Total		**38,46**

E00360 **m²** **HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0010	h	CAPATAZ	15,01	0,0150
O0105	0,0080	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,1102
M00510	0,0100	h	HIDROSEMBRADORA 6.000 L, SOBRE CAMIÓN 2 EJES (12 T)	43,08	0,4308
P00010	0,0140	m³	AGUA	0,58	0,0081
P00470	0,0220	kg	BIACTIVADOR MICROBIANO	5,58	0,1228
P00480	0,0110	kg	ESTABILIZADOR SINTÉTICO DE BASE ACRÍLICA	6,47	0,0712
P00490	0,0580	kg	ABONO MINERAL DE LIBERACIÓN MUY LENTO (15-8-11%+2MGO) GR	0,97	0,0563
P00500	0,0220	kg	ENCOJINAMIENTO PROTECTOR PARA HIDROSIEMBRAS DE FIBRA LARGA	0,77	0,0169
P00520	0,0280	kg	MEZCLA DE HIDROSIEMBRA DE ESPECIES HERBÁCEAS ADAPTADAS AGROCLIMATICAMENTE	3,32	0,0930
%0120				6,00	0,0555
			Suma		0,9798
			Redondeo		0,0002
			Total		**0,98**

E00370 **m** **CIERRE DE 1,8 M DE ALTURA A BASE DE MALLA SUPERGRUESA SIMPLE TORSIÓN PLASTIFICADA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), ENTERRADA 30 CM PARA PROTECCIÓN DE FAUNA, POSTES INTERMEDIOS CADA 4 M DE TUBO REDONDO DE 48X1,8 LACADOS EN BLANCO, TERMINADOS EN SOMBRERETE, CON POSTES TENSORES CADA 25 M LACADOS. INCLUSO P.P. DE REFUERZOS Y CIMENTACIONES DE HORMIGÓN.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,1000	h	CAPATAZ	15,01	1,5010
O0106	0,5000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	6,8900
P00150	2,3000	m	ENREJADO DE MALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN Y 2,05 M DE ALTURA CON POSTES TUBULARES	4,80	11,0400
AUX070	0,0350	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO.	57,84	2,0244
P00410	0,9000	m	POSTE DE ACERO GALVANIZADO D=50mm	7,26	6,5340
M00190	0,0050	h	RETROEXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDAS. DE 11 t DE MASA	65,92	0,3296
%0121				1,00	0,2832
%0120				6,00	1,7161
			Suma		30,3183
			Redondeo		0,0017
			Total		**30,32**

E00380 **m** **CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 3 TUBOS DE PVC Ø110 MM Y 4 TRITUBOS DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0500	h	CAPATAZ	15,01	0,7505
O0102	0,1000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	1,4870
O0106	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
P00450	3,3000	m	CUERDA PLÁSTICO GUÍA CABLE	0,40	1,3200
P00430	3,0000	m	TUBO PARA CABLES DE PVC DE 110 MM DE DIÁMETRO	2,18	6,5400
P00840	4,0000	m	TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Ø50 mm	5,05	20,2000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX010	0,4800	m³	ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.	6,94	3,3312
AUX020	0,1800	m³	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS, HASTA UNA DENSIDADE SUPERIOR AL 95% DO PROCTOR, MEDIDO SOBRE PERFIL.	6,09	1,0962
AUX070	0,2550	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO.	57,84	14,7492
%0121				1,00	0,5085
%0120				6,00	3,0816
			Suma		54,4422
			Redondeo		-0,0022
			Total		**54,44**

E00381 **m** **CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 1 TUBO DE PVC Ø110 MM Y 1 TRITUBO DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0500	h	CAPATAZ	15,01	0,7505
O0102	0,1000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	1,4870
O0106	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
P00450	1,1000	m	CUERDA PLÁSTICO GUÍA CABLE	0,40	0,4400
P00430	1,0000	m	TUBO PARA CABLES DE PVC DE 110 MM DE DIÁMETRO	2,18	2,1800
P00840	2,0000	m	TRITUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Ø50 mm	5,05	10,1000
AUX010	0,2400	m³	ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.	6,94	1,6656
AUX020	0,0900	m³	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS, HASTA UNA DENSIDADE SUPERIOR AL 95% DO PROCTOR, MEDIDO SOBRE PERFIL.	6,09	0,5481
AUX070	0,1300	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO.	57,84	7,5192
%0121				1,00	0,2607
%0120				6,00	1,5797
			Suma		27,9088
			Redondeo		0,0012
			Total		**27,91**

E00390 **m** **CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M00050	0,0800	h	SIERRA CORTADORA DE HORMIGÓN	9,00	0,7200
O0101	0,0200	h	CAPATAZ	15,01	0,3002
O0106	0,0800	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,1024
%0121				1,00	0,0212
%0120				6,00	0,1286
			Suma		2,2724
			Redondeo		-0,0024
			Total		**2,27**

E00400 **m³** **EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0100	h	CAPATAZ	15,01	0,1501
O0102	0,0200	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,2974
O0106	0,0400	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,5512
M00020	0,0075	h	MARTILLO COMPRESOR MÓVIL DE 4000 l/min	17,20	0,1290
M00260	0,0075	h	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	94,61	0,7096

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M00360	0,0075	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93	0,5920
M00200	0,0075	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA (1 m³)	42,59	0,3194
P00750	0,1000	kg	NAGOLITA EN GRANO	0,93	0,0930
P00740	0,1500	kg	DINAMITA TIPO GOMA 2	0,48	0,0720
P00760	0,5000	m	MECHA DETONANTE ORDINARIA	0,33	0,1650
P00770	0,0600	ud	DETONADORES MICRORETARDO	0,96	0,0576
%0120				6,00	0,1882
			Suma		3,3245
			Redondeo		-0,0045
			Total		**3,32**

E00401 **m³** **EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, EN RETRANQUEO DE TALUD DE ALTURA SUPERIOR A 5 M Y EN UN ANCHO INFERIOR A 5 M, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0200	h	CAPATAZ	15,01	0,3002
O0102	0,0500	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,7435
O0106	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
M00020	0,0150	h	MARTILLO COMPRESOR MÓVIL DE 4000 l/min	17,20	0,2580
M00260	0,0150	h	TRACTORES SOBRE CADENAS. DE 138 KW DE POTENCIA (19,8 T)	94,61	1,4192
M00360	0,0150	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93	1,1840
M00200	0,0150	h	CARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA (1 m³)	42,59	0,6389
P00750	0,1000	kg	NAGOLITA EN GRANO	0,93	0,0930
P00740	0,1500	kg	DINAMITA TIPO GOMA 2	0,48	0,0720
P00760	0,5000	m	MECHA DETONANTE ORDINARIA	0,33	0,1650
P00770	0,0600	ud	DETONADORES MICRORETARDO	0,96	0,0576
%0120				6,00	0,3786
			Suma		6,6880
			Redondeo		0,0020
			Total		**6,69**

E00440 **m²** **BORRADO DE MARCAS VIALES MEDIANTE MICROFRESADO DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O PLANTA DE RECICLAJE O LUGAR DE EMPLEO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M00120	0,1000	h	FRESADORA DE MARCA VIARIA	90,00	9,0000
O0101	0,0010	h	CAPATAZ	15,01	0,0150
O0106	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
%0121				1,00	0,1039
%0120				6,00	0,6298
			Suma		11,1267
			Redondeo		0,0033
			Total		**11,13**

E00450 **m** **DESMONTAJE Y RETIDADA A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO DE SEÑAL DE CÓDIGO**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M00340	0,0500	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	2,9040
O0101	0,0250	h	CAPATAZ	15,01	0,3753
O0102	0,0500	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	0,7435
O0106	0,1000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	1,3780
%0120				6,00	0,3240
			Suma		5,7248
			Redondeo		-0,0048
			Total		**5,72**

E00470 **ud** **ARQUETA PARA TUBOS DE D=0,80 METROS, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX010	2,8675	m³	ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.	6,94	19,9005
AUX030	18,9800	m²	CONSTRUCIÓN DE ENCOFRADOS PARA PARAMENTOS OCULTOS.	13,11	248,8278
AUX070	2,8675	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO.	57,84	165,8562
AUX080	172,0500	kg	ACEIRO EN REDONDOS CORRUGADOS DE 5.100 KG/CM2, CORTADO, DOBRADO, MONTADO E COLOCADO.	1,04	178,9320
P00790	1,0000	ud	REJILLA DE FUNDICIÓN 1,05x1,05x5 cm	63,51	63,5100
M00080	0,1400	h	CAMIÓN HORMIGONERA 6 m³	59,28	8,2992
M00380	3,0000	h	VIBRADOR DE HORMIGÓN DE 36 MM DE DIÁMETRO	2,00	6,0000
O0101	2,0000	h	CAPATAZ	15,01	30,0200
O0102	6,0000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	89,2200
O0106	6,0000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	82,6800
%0121				1,00	8,9325
%0120				6,00	54,1307
			Suma		956,3089
			Redondeo		0,0011
			Total		**956,31**

E00480 **ud** **ARQUETA PARA TUBO DE D=1,80 M, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX010	4,5780	m³	ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.	6,94	31,7713
AUX030	31,6200	m²	CONSTRUCIÓN DE ENCOFRADOS PARA PARAMENTOS OCULTOS.	13,11	414,5382
AUX070	4,5780	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO.	57,84	264,7915
AUX080	274,6700	kg	ACEIRO EN REDONDOS CORRUGADOS DE 5.100 KG/CM2, CORTADO, DOBRADO, MONTADO E COLOCADO.	1,04	285,6568
P00790	1,0000	ud	REJILLA DE FUNDICIÓN 1,05x1,05x5 cm	63,51	63,5100
M00080	0,1400	h	CAMIÓN HORMIGONERA 6 m³	59,28	8,2992
M00380	3,0000	h	VIBRADOR DE HORMIGÓN DE 36 MM DE DIÁMETRO	2,00	6,0000
O0101	2,0000	h	CAPATAZ	15,01	30,0200
O0102	6,0000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	89,2200
O0106	6,0000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	82,6800
%0121				1,00	12,7649
%0120				6,00	77,3551
			Suma		1.366,6070
			Redondeo		0,0030
			Total		**1.366,61**

E00503 **m** **CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ES-PESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFI-CIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJE-CUTADA S/ PLANOS**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX010	0,3100	m³	ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.	6,94	2,1514
AUX060	0,1570	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 15 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO. PARA USO EN LIMPEZA OU ELEMENTOS NON ESTRUTURAIS.	52,12	8,1828
AUX040	0,0400	m²	ENCOFRADO METÁLICO PARA CUNETAS.	125,53	5,0212
M00080	0,0800	h	CAMIÓN HORMIGONERA 6 m³	59,28	4,7424
O0101	0,3000	h	CAPATAZ	15,01	4,5030
O0103	0,6000	h	OFICIAL DE 2ª	14,48	8,6880

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0106	0,6000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	8,2680
%0120				6,00	2,4934
			Suma		44,0502
			Redondeo		-0,0002
			Total		**44,05**

E00505 **m** **CUNETA TRIANGULAR C-3 DE H=0,95 METROS CON TALUDES 3/2 Y 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10 CM, INCLUSO COM-PACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERIFICE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO, TERMINADA**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX010	0,6120	m³	ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.	6,94	4,2473
AUX060	0,3060	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 15 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO. PARA USO EN LIMPEZA OU ELEMENTOS NON ESTRUTURAIS.	52,12	15,9487
AUX040	0,0800	m²	ENCOFRADO METÁLICO PARA CUNETAS.	125,53	10,0424
M00080	0,0900	h	CAMIÓN HORMIGONERA 6 m³	59,28	5,3352
O0101	0,3500	h	CAPATAZ	15,01	5,2535
O0103	0,7000	h	OFICIAL DE 2ª	14,48	10,1360
O0106	0,7000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	9,6460
%0120				6,00	3,6365
			Suma		64,2456
			Redondeo		0,0044
			Total		**64,25**

E00508 **m** **CUNETA DE SEGURIDAD CS-1, TRIANGULAR H=0,30M, ANCHO 3,00M. TALUDES 6:1 Y 4:1. REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO T P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJECUTADA S/PLANOS.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,4000	h	CAPATAZ	15,01	6,0040
O0103	0,8000	h	OFICIAL DE 2ª	14,48	11,5840
O0106	0,8000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	11,0240
M00080	0,1000	h	CAMIÓN HORMIGONERA 6 m³	59,28	5,9280
AUX010	0,7540	m³	ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.	6,94	5,2328
AUX040	0,2000	m²	ENCOFRADO METÁLICO PARA CUNETAS.	125,53	25,1060
AUX070	0,3060	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO.	57,84	17,6990
%0121				1,00	0,8258
%0120				6,00	5,0042
			Suma		88,4078
			Redondeo		0,0022
			Total		**88,41**

E00510 **m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.**

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,0180	h	CAPATAZ	15,01	0,2702
O0103	0,0360	h	OFICIAL DE 2ª	14,48	0,5213
O0106	0,0720	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	0,9922
M00240	0,0180	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	0,7344
MT10010050	1,0000	m	TUBO RANURADO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm	5,87	5,8700

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
MT01030020	0,1670	m3	GRAVA SILÍCEA DE 20 A 40 mm	11,00	1,8370
MT05050001	2,3310	m2	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO TIPO 1	0,75	1,7483
%0121				1,00	0,1197
%0120				6,00	0,7256
			Suma		12,8187
			Redondeo		0,0013
			Total		**12,82**

E00520 m COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,80 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX060	0,1180	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 15 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO. PARA USO EN LIMPEZA OU ELEMENTOS NON ESTRUTURAIS.	52,12	6,1502
AUX050	0,0240	m³	MORTEIRO DE CEMENTO 1:4, M-80, CONFECCIONADO EN OBRA.	62,67	1,5041
AUX020	1,4400	m³	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS, HASTA UNA DENSIDADE SUPERIOR AL 95% DO PROCTOR, MEDIDO SOBRE PERFIL.	6,09	8,7696
P00680	1,0000	m	TUBO HORM. CENTRIF. D=800 mm	33,10	33,1000
M00080	0,0600	h	CAMIÓN HORMIGONERA 6 m³	59,28	3,5568
M00340	0,0900	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	5,2272
O0101	0,0450	h	CAPATAZ	15,01	0,6755
O0103	0,1800	h	OFICIAL DE 2ª	14,48	2,6064
O0106	0,3600	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	4,9608
%0120				6,00	3,9930
			Suma		70,5436
			Redondeo		-0,0036
			Total		**70,54**

E00521 m COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,60 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX060	0,1150	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 15 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO. PARA USO EN LIMPEZA OU ELEMENTOS NON ESTRUTURAIS.	52,12	5,9938
AUX050	0,0230	m³	MORTEIRO DE CEMENTO 1:4, M-80, CONFECCIONADO EN OBRA.	62,67	1,4414
AUX020	1,4100	m³	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS, HASTA UNA DENSIDADE SUPERIOR AL 95% DO PROCTOR, MEDIDO SOBRE PERFIL.	6,09	8,5869
P00681	1,0000	m	TUBO HORM. CENTRIF. D=600 mm	28,31	28,3100
M00080	0,0600	h	CAMIÓN HORMIGONERA 6 m³	59,28	3,5568
M00340	0,0900	h	CAMIÓN CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 t	58,08	5,2272
O0101	0,0450	h	CAPATAZ	15,01	0,6755
O0103	0,1800	h	OFICIAL DE 2ª	14,48	2,6064
O0106	0,3600	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	4,9608
%0120				6,00	3,6815
			Suma		65,0403
			Redondeo		-0,0003
			Total		**65,04**

E00530 m BAJANTE ESCALONADA EN SALIDA DE O.D. FORMADA POR MUROS Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, INCLUSO EXCAVACIÓN, ,MA-TERIAL FILTRO Y HORMIGÓN DE LIMPIEZA. SEGÚN PLANOS.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX010	1,2500	m³	ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.	6,94	8,6750

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX030	4,2000	m²	CONSTRUCIÓN DE ENCOFRADOS PARA PARAMENTOS OCULTOS.	13,11	55,0620
AUX070	2,7500	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 20 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO.	57,84	159,0600
AUX080	150,0000	kg	ACEIRO EN REDONDOS CORRUGADOS DE 5.100 KG/CM2, CORTADO, DOBRADO, MONTADO E COLOCADO.	1,04	156,0000
O0101	0,5000	h	CAPATAZ	15,01	7,5050
O0102	0,7500	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	11,1525
O0105	1,5000	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	20,6700
M00240	0,3000	h	RETROCARGADORAS SOBRE RUEDAS. DE 60 KW DE POTENCIA	40,80	12,2400
M00360	0,3000	h	CAMIÓN CON CAJA BASCULANTE 4X4. DE 221 KW DE POTENCIA	78,93	23,6790
M00380	0,1500	h	VIBRADOR DE HORMIGÓN DE 36 MM DE DIÁMETRO	2,00	0,3000
M00390	0,1500	h	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA	1,36	0,2040
%0120				6,00	27,2729
			Suma		481,8204
			Redondeo		-0,0004
			Total		**481,82**

E00540 m BORDILLO EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN EJECUTADO "IN SITU", TIPO B-5

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
AUX060	0,0300	m³	FORMIGÓN DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 15 MPA ELABORADO EN CENTRAL DE FORMIGONADO. PARA USO EN LIMPEZA OU ELEMENTOS NON ESTRUTURAIS.	52,12	1,5636
AUX040	0,0200	m²	ENCOFRADO METÁLICO PARA CUNETAS.	125,53	2,5106
M00080	0,0200	h	CAMIÓN HORMIGONERA 6 m³	59,28	1,1856
O0101	0,0900	h	CAPATAZ	15,01	1,3509
O0103	0,2000	h	OFICIAL DE 2ª	14,48	2,8960
O0106	0,2000	h	PEÓN ORDINARIO	13,78	2,7560
%0120				6,00	0,7358
			Suma		12,9985
			Redondeo		0,0015
			Total		**13,00**

E00550 ud EMPALME POR FUSIÓN EN CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0105	0,0164	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,2260
P00810	1,0000	ud	EMPALME POR FUSIÓN EN CABLE DE 12 FIBRAS ÓPTICAS	874,40	874,4000
%0120				6,00	52,4776
			Suma		927,1036
			Redondeo		-0,0036
			Total		**927,10**

E00560 m CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS MONOMODO DE SILICE 10/125 CON CUBIERTA PESP-R.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0105	0,0164	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	0,2260
P00800	1,0000	m	CABLE DE 12 FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO DE SÍLICE	5,42	5,4200
%0120				6,00	0,3388
			Suma		5,9848
			Redondeo		-0,0048
			Total		**5,98**

E00570 ud ARQUETA EN CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE POSTES DE S.O.S E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0101	0,5000	h	CAPATAZ	15,01	7,5050
O0102	1,0000	h	OFICIAL DE 1ª	14,87	14,8700

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O0105	1,0000	h	PEÓN ESPECIALISTA	13,78	13,7800
AUX010	1,5000	m³	ESCAVACIÓN A CALQUEIRA PROFUNDIDADE EN GABIAS, POZOS, ALICERCES, RECINTOS TABLESTACADOS E OBRAS DE DRENAXE, EN TODA CLASE DE TERREO, CON ENTIBACIÓN E AGOTAMENTO, INCLUSO TRANSPORTE DO MATERIAL SOBRANTE A VERTEDOIRO OU LUGAR DE EMPREGO.	6,94	10,4100
AUX020	0,5000	m³	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELO SELECCIONADO DE PRÉSTAMOS, HASTA UNA DENSIDADE SUPERIOR AL 95% DO PROCTOR, MEDIDO SOBRE PERFIL.	6,09	3,0450
P00830	1,0000	ud	ARQUETA DE 1,00x1,00 m PARA CANALIZACIÓN S.O.S.	351,51	351,5100
%0121				1,00	4,0112
%0120				6,00	24,3079
			Suma		429,4391
			Redondeo		0,0009
			Total		**429,44**

E00639	**PA**	**PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS**	**6.251,69**
		Sin descomposición	
E00640	**PA**	**PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.**	**4.500,00**
		Sin descomposición	
E00700	**ud**	**SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INCLUÍDO EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.**	**12.958,10**
		Sin descomposición	
E00710	**ud**	**GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN EL PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS INCLUÍDO EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.**	**14.665,07**
		Sin descomposición	

ANEJO Nº 23. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....2

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 2

3. PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE EXPROPIACIONES 2

4. CONTROL E SEGUIMENTO AMBIENTAL.....2

5. VALORACIÓN DE ENSAYOS.....2

6. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....2

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se entiende por Presupuesto de Ejecución Material, al coste que se produce dentro de la obra, para la construcción de ésta. Se calcula aplicando a las mediciones de todas las unidades de obra del proyecto, los precios de Ejecución material de las mismas que figuran en la estimación de precios.

El presente **Presupuesto de Ejecución Material** asciende a la cantidad de:

SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (752.364,84 €).

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El Presupuesto Base de Licitación tiene por finalidad obtener el importe total de las obras al que, según el criterio del técnico autor del proyecto, podrán ser ejecutadas por la Empresa Constructora que las contrate. Por ello, el Presupuesto Base de Licitación tiene que recoger todos los costes que se le producen a la Empresa constructora con motivo de la ejecución de las obras, así como el beneficio industrial que corresponda.

Los costes producidos fuera del recinto de la obra son básicamente los siguientes:

Gastos generales de la empresa. - Gastos de oficinas centrales y delegaciones; de personal directivo, técnico y administrativo en ellas; de comunicaciones; de propaganda, etc.

Gastos fiscales (IVA Excluido), Impuestos de Actividades Económicas, de Sociedades , etc.

Tasas de Administración. - Tasas de replanteo, dirección, control y liquidación de obra.

Gastos de contratación. - Gastos de escritura pública, garantías, anuncios, etc.

Estos costes, junto con el beneficio industrial, se recogen incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en los porcentajes aplicables al mismo que según la Xunta de Galicia son los siguientes:

- Beneficio Industrial 6%
- Gastos Generales 13%
- I.V.A. 21%

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**752.364,84 €**
Gastos Generales (13%)	97.807,43 €
Beneficio Industrial (6%)	45.141,89 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**895.314,16 €**
I.V.A. (21%)	188.015,97 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**1.083.330,13 €**

El presente **Presupuesto Base de Licitación sin IVA** asciende a la cantidad de:

OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS (895.314,16 €).

El presente **Presupuesto Base de Licitación** asciende a la cantidad de:

UN MILLÓN OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (1.083.330,13 €).

3. PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE EXPROPIACIONES

Las expropiaciones necesarias para la ejecución de las obras se encuentran incluidas en el Anejo Nº 19 "Expropiaciones, Bienes y Servicios afectados". El importe de dichas expropiaciones, asciende a la cantidad de **SEIS MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (6.715,80 €).**

4. CONTROL E SEGUIMENTO AMBIENTAL

El presupuesto de control y seguimento ambiental asciende a la cantidad de DOS MIL EUROS (2.000,00€).

5. VALORACIÓN DE ENSAYOS

El exceso sobre el 1% del PEM de la valoración de ensayos a juicio de la Dirección de Obra se incluye en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

Este exceso es de 13.058,35 €.

6. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.083.330,13 €
PRESUPUESTO ESTIMADO DE EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES	6.715,80 **€**
SERVICIOS AFECTADOS	0,00 €
PRESUPUESTO ESTIMADO SEGUIMIENTO AMBIENTAL	2.000,00 €
VALORACIÓN DE ENSAYOS	13.058,35 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**1.105.104,28 €**

El presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de:

UN MILLÓN CIENTO CINCO MIL CIENTO CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (1.105.104,28 €).

ANEJO Nº 24. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....2

ANEXO 1: DOCUMENTACIÓN ENVIADA.....3

ANEXO 2: DOCUMENTACIÓN RECIBIDA.....9

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se recogen los contactos mantenidos con los organismos, entidades y empresas concesionarias de servicios.

Mediante estos contactos se ha recabado la información y se han obtenido los datos que pudiesen tener utilidad durante la redacción del proyecto.

Las consultas realizadas y la información recibida en cada entidad, compañía u organismo se incluyen en los anexos 1 y 2 respectivamente.

Se han enviado escritos a los siguientes organismos oficiales:

- Aguas de Galicia, solicitando informe y posterior autorización de obras.
- Ayuntamiento de Dozón, para que informe al respecto, así como que se exponga al público el proyecto de trazado durante el período de tiempo consignado a tal efecto.
- Diputación de Pontevedra, para que informe al respecto.
- Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia do Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Se obtuvo respuesta de la Demarcación de Carreteras del Estado y de Aguas de Galicia.

ANEXO 1: DOCUMENTACIÓN ENVIADA

CVE: B6w6zhvga2
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Asinado por: MENENDEZ IGLESIAS, FRANCISCO
Cargo: Director da Axencia Galega de Infraestruturas
Data e hora: 28/08/2019 13:55:08

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Consellería de Infraestruturas e Mobilidade
Axencia Galega de Infraestruturas
Servizo de Infraestruturas de Pontevedra
Avda. Mª Victoria Moreno, 43, 1º
36071 - Pontevedra

EXPEDIENTE: Proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)"

CLAVE: PO/19/027.01

ASUNTO: Información pública

De conformidade co artigo co establecido no artigo 21.1 da Lei 8/2013, do 28 de xuño, de Estradas de Galicia, **informámoslles** que na páxina web que abaixo se menciona teñen, para a súa consulta, o proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", de clave: PO/19/027.01, debido a que se acordou sometelo ao trámite de información pública, durante un prazo de trinta días hábiles contados a partir do día seguinte ao da publicación do anuncio no Diario Oficial de Galicia *(prevista para o 4 de setembro de 2019)*, e ao informe das administracións públicas afectadas.

Por outra banda solicítaselles que insiran no taboleiro de anuncios dese Servizo o anuncio de dito trámite, coa finalidade de que polos interesados se formulen alegacións durante un prazo de trinta días hábiles (a contar dende o seguinte ao da súa publicación no DOG), na forma prevista na Lei 39/2015, do 1 de outubro, do Procedemento Administrativo Común das Administracións Públicas, coa indicación de que unicamente poderán ser tidas en conta neste trámite as observacións relativas á concepción global do trazado exposto.

Así mesmo, simultaneamente ao trámite sinalado no parágrafo anterior, e aos efectos previstos no art. 56.1 do Regulamento de Expropiación Forzosa, sométese a información pública o proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", de clave: PO/19/027.01 para que dentro dun prazo de trinta días hábiles contados a partir do seguinte á publicación do presente anuncio no Diario Oficial de Galicia, os afectados presenten cantas alegacións consideren convenientes.

Rematado o período de información pública, solicítolle a remisión ás oficinas desta Axencia Galega de Infraestruturas do certificado comprensivo de que o proxecto estivo a exposición pública durante o prazo establecido, facendo constar se houbo ou non alegacións e xuntando estas en caso afirmativo.

A páxina web onde se atopa o documento sería: https://infraestruturasemobilidade.xunta.gal/seccion-organizacion/c/CIV_Axencia_Galega_de_Infraestruturas?content=Direccion_Xeral_Infraestruturas/Informacion_publica/seccion.html&ui=Direccion_Xeral_Infraestruturas/Dinamico/Expediente_Infraestrutura/listado_expedienteInfraestrutura_central.html.

Santiago de Compostela, data da sinatura electrónica
O director da Axencia Galega de Infraestruturas

Francisco Menéndez Iglesias

(asinado dixitalmente)

CVE: B6w6zhvga2
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Xacobeo 2021

ANEXO
RELACION DE BENS, DEREITOS E PROPIETARIOS AFECTADOS
PROXECTO DE TRAZADO
ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)
CLAVE: PO/19/027.01
Concello de Dozón

Nº	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Titular	Superficie (m²)	Clase	Uso do Solo
1	36016A029000399	29	399	Otero Fernández, Jesús	350,00	Rústico	Agrario
2	36016A029000320	29	320	Reboredo Rodríguez Rosalía Reboredo Rodríguez, Carmen Reboredo Rodríguez, José Manuel	407,00	Rústico	Agrario
3	36016A029000323	29	323	En investigación, artigo 47 da Lei 33/2003	35,00	Rústico	Agrario
4	36016A027000202	27	202	Lorenzo Pérez, Andrés	35,00	Rústico	Agrario
5	36016A027000196	27	196	Gutiérrez Reboredo, Antonio Jesús	70,00	Rústico	Agrario
6	36016A027000197	27	197	Rodríguez Pérez, Antonio	100,00	Rústico	Agrario
7	36016A027000170	27	170	En investigación, artigo 47 da Lei 33/2003	13,00	Rústico	Agrario
8	36016A027000171	27	171	Reboredo Vázquez, José	41,00	Rústico	Agrario
9	36016A027000172	27	172	Otero Fernández, José	16,00	Rústico	Agrario
10	36016A027000173	27	173	Rodríguez Pérez, Antonio	2,00	Rústico	Agrario

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Consellería de Infraestrutura e Mobilidade
Augas de Galicia
Praza Camilo Díaz Baliño, 7-9
15781 Santiago de Compostela

EXPEDIENTE: Proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)"
CLAVE: PO/19/027.01
ASUNTO: Información pública

De conformidade co artigo co establecido no artigo 21.1 da Lei 8/2013, do 28 de xuño, de Estradas de Galicia, **informámoslles** que na páxina web que abaixo se menciona teñen, para a súa consulta, o proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", de clave: PO/19/027.06, debido a que se acordou sometelo ao trámite de información pública, durante un prazo de trinta días hábiles contados a partir do día seguinte ao da publicación do anuncio no Diario Oficial de Galicia *(prevista para o 4 de setembro de 2019)*, e ao informe das administracións públicas afectadas.

Por outra banda, e no que respecta ás súas competencias sectoriais, no prazo de trinta días hábiles ese Organismo debe examinar si o trazado proposto é o máis axeitado para os seus intereses e informen sobre ese aspecto. Transcorrido dito prazo sen que por ese Órgano se emita informe ao respecto, continuarase coa tramitación do procedemento.

A páxina web onde se atopa o documento sería: https://infraestruturasemobilidade.xunta.gal/seccion-organizacion/c/CIV_Axencia_Galega_de_Infraestruturas?content=Direccion_Xeral_Infraestruturas/Informacion_publica/seccion.html&ui=Direccion_Xeral_Infraestruturas/Dinamico/Expediente_Infraestrutura/listado_expedienteInfraestrutura_central.html.

O resultado da dita información pública será remitido a ese Organismo.

Asimesmo , se solicita **autorización** para a execución das obras no ámbito da súas competencias, ao afectar estas ao dominio público e/ou zonas de protección de cauces.

Santiago de Compostela, data da sinatura electrónica

O director da Axencia Galega de Infraestruturas
Francisco Menéndez Iglesias
(asinado dixitalmente)

Asinado por: MENENDEZ IGLESIAS, FRANCISCO
Cargo: Director da Axencia Galega de Infraestruturas
Data e hora: 28/08/2019 13:55:08
CVE: pPhlidfb1
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Xacobeo 2021

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Deputación Provincial de Pontevedra
Avda. Montero Ríos, s/n
36071 - Pontevedra

EXPEDIENTE: Proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)"
CLAVE: PO/19/027.01
ASUNTO: Información pública

De conformidade co artigo co establecido no artigo 21.1 da Lei 8/2013, do 28 de xuño, de Estradas de Galicia, **informámoslles** que na páxina web que abaixo se menciona teñen, para a súa consulta, o proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", de clave: PO/19/027.01, debido a que se acordou sometelo ao trámite de información pública, durante un prazo de trinta días hábiles contados a partir do día seguinte ao da publicación do anuncio no Diario Oficial de Galicia *(prevista para o 4 de setembro de 2019)*, e ao informe das administracións públicas afectadas.

Por outra banda, e no que respecta ás súas competencias sectoriais, no prazo de trinta días hábiles ese Organismo debe examinar si o trazado proposto é o máis axeitado para os seus intereses e informen sobre ese aspecto. Transcorrido dito prazo sen que por ese Órgano se emita informe ao respecto, continuarase coa tramitación do procedemento.

A páxina web onde se atopa o documento sería: https://infraestruturasemobilidade.xunta.gal/seccion-organizacion/c/CIV_Axencia_Galega_de_Infraestruturas?content=Direccion_Xeral_Infraestruturas/Informacion_publica/seccion.html&ui=Direccion_Xeral_Infraestruturas/Dinamico/Expediente_Infraestrutura/listado_expedienteInfraestrutura_central.html.

Santiago de Compostela, data de sinatura electrónica

O director da Axencia Galega de Infraestruturas

Francisco Menéndez Iglesias
(asinado dixitalmente)

Asinado por: MENENDEZ IGLESIAS, FRANCISCO
Cargo: Director da Axencia Galega de Infraestruturas
Data e hora: 28/08/2019 13:55:08
CVE: dJ54mcr6m0
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Xacobeo 2021

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal

Concello de Dozón
Médico Fernando Martínez Iglesias, s/n
36518 Dozón
Pontevedra

EXPEDIENTE: Proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)"

CLAVE: PO/19/027.01

ASUNTO: Información pública

De conformidade co artigo co establecido no artigo 21.1 da Lei 8/2013, do 28 de xuño, de Estradas de Galicia, **informámoslles** que na páxina web que abaixo se menciona teñen, para a súa consulta, o proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", de clave: PO/19/027.01, debido a que se acordou sometelo ao trámite de información pública, durante un prazo de trinta días hábiles contados a partir do día seguinte ao da publicación do anuncio no Diario Oficial de Galicia *(prevista para o 4 de setembro de 2019)*, e ao informe das administracións públicas afectadas.

Por outra banda solicítaselles que insiran no taboleiro de anuncios dese Concello o anuncio de dito trámite, coa finalidade de que polos interesados se formulen alegacións durante un prazo de trinta días hábiles (a contar dende o seguinte ao da súa publicación no DOG), na forma prevista na Lei 39/2015, do 1 de outubro, do Procedemento Administrativo Común das Administracións Públicas, coa indicación de que unicamente poderán ser tidas en conta neste trámite as observacións relativas á concepción global do trazado exposto.

Así mesmo, simultaneamente ao trámite sinalado no parágrafo anterior, e aos efectos previstos no art. 56.1 do Regulamento de Expropiación Forzosa, sométese a información pública o proxecto de trazado: "Actualización do proxecto "Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", de clave: PO/19/027.01, para que dentro dun prazo de trinta días hábiles contados a partir do seguinte á publicación do presente anuncio no Diario Oficial de Galicia, os afectados presenten cantas alegacións consideren convenientes.

Rematado o período de información pública, solicítolle a remisión ás oficinas desta Axencia Galega de Infraestruturas do certificado comprensivo de que o proxecto estivo a exposición pública durante o prazo establecido, facendo constar se houbo ou non alegacións e xuntando estas en caso afirmativo.

A páxina web onde se atopa o documento sería: https://infraestruturasemobilidade.xunta.gal/seccion-organizacion/c/CIV_Axencia_Galega_de_Infraestruturas?content=Direccion_Xeral_Infraestruturas/Informacion_publica/seccion.html&ui=Direccion_Xeral_Infraestruturas/Dinamico/Expediente_Infraestrutura/listado_expedienteInfraestrutura_central.html.

Santiago de Compostela, data da sinatura electrónica
O director da Axencia Galega de Infraestruturas

Francisco Menéndez Iglesias
(Asinado dixitalmente)

CVE: HcufYdh5n0
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Xacobeo 2021

CVE: HcufYdh5n0
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Asinado por: MENENDEZ IGLESIAS, FRANCISCO
Cargo: Director da Axencia Galega de Infraestruturas
Data e hora: 28/08/2019 13:55:08

ANEXO
RELACIÓN DE BENS, DEREITOS E PROPIETARIOS AFECTADOS
PROXECTO DE TRAZADO
ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)
CLAVE: PO/19/027.01
Concello de Dozón

Nº	Ref. Catastral	Polígono	Parcela	Titular	Superficie (m²)	Clase	Uso do Solo
1	36016A02900399	29	399	Otero Fernández, Jesús	350,00	Rústico	Agrario
2	36016A02900320	29	320	Reboredo Rodríguez Rosalía Reboredo Rodríguez, Carmen Reboredo Rodríguez, José Manuel	407,00	Rústico	Agrario
3	36016A02900323	29	323	En investigación, artigo 47 da Lei 33/2003	35,00	Rústico	Agrario
4	36016A02700202	27	202	Lorenzo Pérez, Andrés	35,00	Rústico	Agrario
5	36016A02700196	27	196	Gutiérrez Reboredo, Antonio Jesús	70,00	Rústico	Agrario
6	36016A02700197	27	197	Rodríguez Pérez, Antonio	100,00	Rústico	Agrario
7	36016A02700170	27	170	En investigación, artigo 47 da Lei 33/2003	13,00	Rústico	Agrario
8	36016A02700171	27	171	Reboredo Vázquez, José	41,00	Rústico	Agrario
9	36016A02700172	27	172	Otero Fernández, José	16,00	Rústico	Agrario
10	36016A02700173	27	173	Rodríguez Pérez, Antonio	2,00	Rústico	Agrario

ANEXO 2: DOCUMENTACIÓN RECIBIDA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SECRETARIA DE ESTADO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

DIRECCIÓN GENERAL DE
CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS
DEL ESTADO EN GALICIA

O F I C I O

S/REF PO/19/027.01

N/REF AGR/pdg

FECHA 6 de mayo de 2020

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRASTRUTURAS E
MOBILIDADE

Edificio Administrativo de San Caetano
15781 SANTIAGO DE COMPOSTELA

ASUNTO : **INFORME ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN", REFERENCIA PO/12/132.01.**

1. ANTECEDENTES.

Con fecha 2 de abril de 2020 se ha recibido en esta Demarcación de Carreteras del Estado escrito de esa Consellería en relación con la actualización del proyecto "Ramal de conexión entre a AG-53 y la N-525 en Dozón (PO/12/132.01)", de clave PO/19/027.01.

Se indica en el escrito la página web en la que se encuentra el proyecto de trazado, sometido a proceso de Información Pública, con anuncio en el Diario Oficial de Galicia de fecha 4 de septiembre de 2019. El proyecto que se puede consultar en la página web, fechado en julio de 2019, está redactado por por la empresa de ingeniería ICEACSA para la Axencia Galega de Infraestruturas en Pontevedra, de la Consellería de Infraestruturas e Mobilidade de la Xunta de Galicia.

Con el escrito citado de remisión, se acompaña un plano con un diseño que introduce modificaciones respecto al proyecto de julio de 2019, tras las alegaciones recibidas en la fase de información pública.

No consta solicitud de informe a esta Demarcación en relación con el proyecto inicial, sometido a Información Pública en septiembre de 2019.

2. OBJETO DE LA ACTUACIÓN SOMETIDA A INFORME.

Las obras a proyectar consisten en la ejecución de un ramal de conexión entre la carretera N-525 y la autovía autonómica AG-53, permitiendo el movimiento Dozón-Ourense, que actualmente no puede realizarse en el semienlace que se localiza en el PK 278 de la N-525, y en el PK 56 de la AP-53/AG-53 (es el punto en donde cambia la titularidad y competencia en este itinerario, entre el Estado y la Xunta de Galicia).

El ramal proyectado se ubica en el entorno del PK 275 de la N-525; se proyectan cuñas de deceleración y aceleración, y se aprovecha un paso inferior existente en el PK 59+410 de la autovía, para continuar hasta entroncar con dicha autovía por su margen derecha en sentido Ourense.

CORREO ELECTRÓNICO: demarcacion.galicia@mitma.es

Antonio Machado, 45
15071 A CORUÑA
TEL: 981 28 82 00

El ramal de conexión de la versión actualizada del proyecto plantea una sección tipo formada por dos carriles (bidireccional), para permitir un nuevo acceso desde el ramal y no desde el camino de servicio, como se planteaba en la versión de julio de 2019.

En la salida de dicho ramal hacia la N-525 hacia Ourense, se dispone una cuña de cambio de velocidad. No se aprecia, en el único plano remitido, la longitud concreta, ni sus características geométricas exactas, ni tampoco la sección transversal del tramo de ramal bidireccional.

3. INFORME.

Para la obtención de la preceptiva autorización de este Ministerio será necesaria la presentación de un proyecto constructivo completo.

No obstante, del análisis del único plano presentado, la disposición de un acceso en el ramal (que implica un giro a izquierda y una incorporación directa en el propio ramal), va en contra de lo dispuesto en el artículo 36.4 de la Ley 37/2015, de carreteras, que establece que "*En todo caso no habrá acceso directo de las propiedades colindantes a los nudos viarios y cambios de sentido, ni a los ramales, a las intersecciones, las vías de giro, ni a los carriles de cambio de velocidad o vías colectoras-distribuidoras".*

Asimismo, si bien no se acompaña ningún estudio de visibilidad, se intuye que la visibilidad estaría muy condicionada por el paso inferior, su estricta sección transversal y la posición del acceso en el ramal, y no parece lo más adecuado para la seguridad vial del planteamiento global de la solución.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos.

EL INGENIERO JEFE DE LA DEMARCACIÓN	EL INGENIERO JEFE DE LA UNIDAD
Fdo. *Ángel González del Río*	Fdo. *Pablo Domínguez Gómez.*

MINISTERIO
DE FOMENTO

DIRECCIÓN GENERAL
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE
CARRETERAS DEL
ESTADO EN GALICIA

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AUGAS DE GALICIA
Servizos Centrais

Praza de Camilo Díaz Baliño, 7/9
15781 Santiago de Compostela
Telf: 981 544141
Fax: 981 541943

augasdegalicia galicia

Asunto: Notificación de resolución
Data:
Destinatario: AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS Consellería de Medio Ambiente Territoriao e Infraestruturas. Santiago 15781 Santiago de Compostela A Coruña

Clave: **DH.W36.71182**

Expediente: **Autorización de obras do proxecto construtivo "*Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)*", de xullo de 2019, con afeccións a regos nacentes tributarios do rego da Cubela (idcurso 10037868784), no t.m. de Dozón (Pontevedra).**

Solicitante: **Axencia Galega de Infraestruturas**

Asunto: **Resolución**

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

Antecedentes

1. Con data 05/09/2019, a Axencia Galega de Infraestruturas, con NIF Q1500376G, presentou a solicitude de autorización de obras referida no encabezamento.
2. Con data 08/05/2020, o enxeñeiro do Servizo Territorial de Augas de Galicia emitiu informe favorable ó solicitado.
3. Con data 08/05/2020, o xefe do Servizo Territorial emite proposta de resolución favorable.

Fundamentos de dereito

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

Segundo.- Lexislación aplicable:
- Lei 39/2015, do 1 de outubro, do Procedemento administrativo común das administracións públicas
- Texto refundido da Lei de augas, aprobado por Real decreto lexislativo 1/2001, do 20 de xullo (TRLA)

CVE: ivtLB3iy7
Verificación: https://sede.xunta.gal/ove

Xacobeo 2021

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AUGAS DE GALICIA
Servizos Centrais

Praza de Camilo Díaz Baliño, 7/9
15781 Santiago de Compostela
Telf: 981 544141
Fax: 981 541943

augasdegalicia galicia

- Regulamento do dominio público hidráulico, aprobado polo Real decreto 849/1986, do 11 de abril (RDPH)

Terceiro.- Artigos de aplicación específica:
- TRLA: artigo 2 (definición de dominio público hidráulico), artigo 6 (zonas de afección nas marxes)
- RDPH: artigo 78 (execución de obras na zona de policía de leitos), artigo 53 (tramitación das solicitudes de autorización de obras), artigo 126 (execución de obras sobre o dominio público hidráulico)

De acordo con todo o exposto, a xefatura do Servizo Territorial, PROPÓN:

Autorizar, á Axencia Galega de Infraestruturas, co NIF Q1500376G, as obras do proxecto construtivo "*Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)*", de xullo de 2019, con afeccións a regos nacentes tributarios do rego da Cubela (idcurso 10037868784), no t.m. de Dozón (Pontevedra).

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

Xerais

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

CVE: ivtLB3iy7
Verificación: https://sede.xunta.gal/ove

Xacobeo 2021

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AUGAS DE GALICIA
Servizos Centrais

Praza de Camilo Díaz Baliño, 7/9
15781 Santiago de Compostela
Telf: 981 544141
Fax: 981 541943

Será tamén responsable da conservación en bo estado das obras e instalacións que se autorizan.

7. Esta autorización poderá ser revogada polo incumprimento de calquera das súas condicións e nos casos previstos nas leis, declarándose a revogación por resolución motivada de Augas de Galicia, quen poderá adoptar as medidas que considere necesarias para garantir as condicións normais de desaugue e o respecto ás servidumes legais.

8. Esta autorización é independente de todas aquelas que, en virtude das disposicións legais vixentes, teñan que ser outorgadas por outros organismos ou administracións, e, en particular, da licenza municipal de obras.

Particulares

1. As obras descríbense no proxecto construtivo "*Ramal de conexión entre a AG-53 e a N-525 en Dozón (PO/12/132.01)*", de xullo de 2019, con afeccións a regos nacentes tributarios do rego da Cubela (idcurso 10037868784), no t.m. de Dozón, (Pontevedra).

   A zona de obras está prácticamente na divisoria de dúas concas hidrográficas, á do río Arenteiro, competencia da Confederación Hidrográfica do Miño – Sil, e á do rego da Cubela idcurso 10037868784), actuándose no dominio público hidráulico e zona de policía de nacentes que conflúen no dito rego, dispoñéndose obras de drenaxe en formigón e en formigón armado ¢1000 e ¢1800 mm, dimensionadas para caudais con período de retorno de 100 e 500 anos.

2. Evitarase o toldamento das augas pola demolición de materiais ou operacións complementarias que teñan lugar nas proximidades do leito do río.

3. Prohíbese a corta ou destrución da vexetación arbustiva ou arbórea de ribeira, agás que conte con autorización específica para estes traballos.

4. Deixarase en todo momento expedita a zona de servidume para uso público, consistente nunha banda de 5 m de ancho, medidos a partir do bordo ocupado polas augas nas máximas enchentes ordinarias.

5. Durante a fase de construción extremaranse as precaucións coa retirada de todo tipo de cascallos e material de refugallo das marxes, co obxecto de reducir posibles alteracións na calidade da auga circulante ou na capacidade hidráulica da canle.
   De xeito especial, prohíbese expresamente verter no propio leito do río restos de formigón, cemento, produtos asfálticos, etc. ou lavar materiais ou ferramenta que estiveran en contacto con eles, así como cambio de aceite de maquinaria de construción.
   Non se depositarán na zona de servidume nin en lugares próximos ningún tipo de material que poida incorporarse ó río por escorrentas ou cheas.
   Os residuos xerados durante a construción terán que ser trasladados a vertedoiro de residuos de construción autorizado.

6. Una vez rematadas as obras ou durante a súa execución, en todas aquelas zonas que dalgún xeito sufrisen unha degradación (tránsito de maquinaria pola zona de policía) procederase a súa rehabilitación descontaminando a terra, se fora preciso, aportando terra vexetal, sementando, plantando, etc ata conseguir a súa situación primitiva.

7. O prazo para a realización das obras é de **vinte e catro (24) meses**, contado a partir do día seguinte da recepción desta resolución. Finalizado este prazo extinguirase a validez da autorización, a non ser que se solicite e obteña unha prórroga antes do esgotamento do prazo.

8. Rematadas as obras, comunicaráselle a Augas de Galicia, que procederá ao seu recoñecemento final nos casos en que considere oportuno.

Santiago de Compostela, o xefe do Servizo Territorial – Ángel Gómez Rey (Sinatura dixital)

Visto o exposto, a Subdirección Xeral de Xestión do Dominio Público Hidráulico, de conformidade co establecido no Artigo 19 do Decreto 32/2012, do 12 de xaneiro, polo que se aproba o Estatuto de Augas de Galicia, eleva á Dirección de Augas de Galicia a proposta de resolución, de data 08/05/2020, relativa á **Autorización á** AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, co NIF Q1500376G.

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

De conformidade co artigo 15.3 da Lei 9/2010, do 4 de novembro de Augas de Galicia, **RESOLVO** OUTORGAR a autorización á AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS, co NIF Q1500376G.

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

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

Asinado por: ARIAS SANCHEZ, ROBERTO
Cargo: Subdirector Xeral de Xestión do Dominio Público Hidráulico
Data e hora: 15/05/2020 12:14:17

Asinado por: GOMEZ REY, ANGEL MANUEL
Cargo: Xefe do Servizo Territorial Galicia-Centro
Data e hora: 15/05/2020 10:11:56

Asinado por: GUTIERREZ LOPEZ, TERESA MARÍA
Cargo: Directora de Augas de Galicia
Data e hora: 19/05/2020 09:01:21

Os datos persoais que puidera conter este documento e/ou documento que se acompaña serán tratados de acordo coa Lei Orgánica 15/1999, do 13 de decembro, de Protección de Datos de Carácter Persoal e encóntranse recollidos nun ficheiro debidamente inscrito na AEPD, responsabilidade de Augas de Galicia, coa exclusiva finalidade da tramitación e xestión do presente procedemento. Só se procederá á cesión naqueles casos explícitamente considerados na lei.
Quedan recoñecidos os dereitos de acceso, rectificación, cancelación e oposición dos seus datos de carácter persoal, que poderán solicitar por escrito a Augas de Galicia, Praza Camilo Díaz Baliño 7-9, 15704 Santiago de Compostela ou mediante o envío dun correo electrónico a lopd.augas@xunta.gal.

CVE: lvtLj83ly7
Verificación: https://sede.xunta.gal/ove

Xacobeo 2021

DH.W36.71182

ANEJO Nº 25. VALORACIÓN DE ENSAYOS

ÍNDICE

1. OBJETO 2

2. VALORACIÓN DE ENSAYOS..... 2

1. OBJETO

De acuerdo con la legislación vigente, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto se fija como límite máximo para el importe de los gastos que se originen para pruebas, ensayos y análisis de materiales y unidades de obra a cuenta del contratista el 1% del presupuesto de ejecución material. Por tanto, se pone a disposición de la Dirección de Obra esta cantidad, para la eventual realización de los ensayos que considere convenientes. El importe de los mismos, hasta el máximo citado, será satisfecho por el contratista de las obras.

Este Plan se valora considerando una frecuencia de ensayos del 20% de los ensayos de autocontrol del contratista. En caso de que el coste resulte superior al 1% del PEM, el exceso se incluye en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

Aunque no se mencionen y valoren expresamente en el Plan, es obligación del contratista aportar la documentación acreditativa de marcado CE, fichas técnicas, declaraciones de prestaciones y de conformidad, certificados de fabricantes, etc. que sean necesarios de acuerdo con la legislación, normativa, reglamentos y recomendaciones en vigor, y/o le sean requeridos por la Dirección de la Obra.

Por otra parte, el Plan deberá ser incrementado o disminuido en obra según criterio y previa aprobación de la Dirección de la Obra, en función de las problemáticas o necesidades surgidas durante los trabajos. Para estos ajustes del Plan en obra, se tendrá en cuenta el citado importe máximo del 1% del PEM que la empresa contratista debe asumir.

2. VALORACIÓN DE ENSAYOS

A continuación, se presenta un Plan de ensayos, elaborado a partir de la hoja de valoración de la Asociación de Laboratorios de Galicia – ALAGAL, en su edición de marzo de 2020.

VALORACIÓN ENSAYOS A DISPOSICIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA		20.582,00 €
PEM OBRA	752.364,84 €	
1% PEM		7.523,65 €
EXCESO SOBRE 1%		13.058,35 €

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
axencia galega de infraestruturas
ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA

Edición marzo/2020

Laboratorio PAC a contratar polo Contratista	Laboratorio externo a contratar pola Administración	
ENSAIOS DE AUTOCONTROL	ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES	
	% xenérica ensaios contraste (10%-30%)	20%

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
1. MOVEMENTO DE TERRAS																
1.1 Terrapléns, pedrapléns, recheos e escolleras																
TERRAPLÉN																
Ensaios de identificación e clasificación																
6.126	m³	**Coroación** **Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza.**														
			MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101) (aridos UNE EN 933-1)	5.000	m³	1	2	2	34,00 €	68,00 €	20%	1	34,00 €	34,00 €	
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	2	2	49,00 €	98,00 €	20%	1	49,00 €	49,00 €	
			MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	5.000	m³	1	2	2	26,00 €	52,00 €	20%	1	26,00 €	26,00 €	
			MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205	5.000	m³	1	2	2	31,00 €	62,00 €	20%	1	31,00 €	31,00 €	
			MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	2	2	63,00 €	126,00 €	20%	1	63,00 €	63,00 €	
			MT009	Contido de xeso UNE 103206	10.000	m³	1	1	1	54,00 €	54,00 €	20%	1	54,00 €	54,00 €	
			MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	10.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	20%	1	64,00 €	64,00 €	
			MT012	Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601	10.000	m³	1	1	1	55,00 €	55,00 €	20%	1	55,00 €	55,00 €	
			MT013	Ensaio de colapso en solo UNE 103406	10.000	m³	1	1	1	50,00 €	50,00 €	20%	1	50,00 €	50,00 €	
7.845	m³	**Núcleo e cimento** **Lote: 10.000/20.000 m³, mínimo 1 por natureza.**														
			MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101) (aridos UNE EN 933-1)	10.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	20%	1	34,00 €	34,00 €	
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	10.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	20%	1	49,00 €	49,00 €	
			MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	10.000	m³	1	1	1	26,00 €	26,00 €	20%	1	26,00 €	26,00 €	
			MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205	10.000	m³	1	1	1	31,00 €	31,00 €	20%	1	31,00 €	31,00 €	
			MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	10.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	20%	1	63,00 €	63,00 €	
			MT009	Contido de xeso UNE 103206	20.000	m³	1	1	1	54,00 €	54,00 €	20%	1	54,00 €	54,00 €	

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
			MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	20.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	20%	1	64,00 €	64,00 €	
			MT012	Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601	20.000	m³	1	1	1	55,00 €	55,00 €	20%	1	55,00 €	55,00 €	
			MT013	Ensaio de colapso en solo UNE 103406	20.000	m³	1	1	1	50,00 €	50,00 €	20%	1	50,00 €	50,00 €	
Ensaios de control de compactación (e tongada = 0,30 m)																
20.420	m²	**Coroación Lote: 500m, 3500m2, fracción diaria ou mesmo material**														
			MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900	3.500	m²	5	6	30	18,00 €	540,00 €	20%	10	18,00 €	180,00 €	Mínimo 10 determinacións
			MT023	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808	3.500	m²	1	6	6	100,00 €	600,00 €	20%	1	100,00 €	100,00 €	Non inclúe preparación do dispositivo a reacción
26.150	m²	**Núcleo terraplens h<5m Lote: 500m, 5000m2, fracción diaria ou mesmo material**														
			MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900	5.000	m²	5	6	30	18,00 €	540,00 €	20%	10	18,00 €	180,00 €	Mínimo 10 determinacións
			MT023	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808	5.000	m²	1	6	6	100,00 €	600,00 €	20%	1	100,00 €	100,00 €	Non inclúe preparación do dispositivo a reacción
RECHEOS LOCALIZADOS (ZANXAS, TRASDOSADO OF, CIMENTACIÓNS E APOIO DE ESTRIBOS)																
Ensaios de identificación e clasificación																
254	m³	**Ensaios de identificación e clasificación Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza**														
			MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101) (aridos UNE EN 933-1)	5.000	m³	1	1	1	34,00 €	34,00 €	20%	1	34,00 €	34,00 €	
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	20%	1	49,00 €	49,00 €	
			MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204	5.000	m³	1	1	1	26,00 €	26,00 €	20%	1	26,00 €	26,00 €	
			MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205	5.000	m³	1	1	1	31,00 €	31,00 €	20%	1	31,00 €	31,00 €	
			MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	20%	1	63,00 €	63,00 €	
			MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502	10.000	m³	1	1	1	64,00 €	64,00 €	20%	1	64,00 €	64,00 €	
Ensaios de control de compactación (e tongada = 0,25 m)																
1.016	m²	**Ensaios de control de compactación Lote: 500m, 3500m2, fracción diaria ou mesmo material (e tongada = 0,25 m)**														
			MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900	3.500	m²	5	1	10	18,00 €	180,00 €	20%	10	18,00 €	180,00 €	Mínimo 10 determinacións
2. FIRMES E PAVIMENTOS																
2	**Categoría Tráfico Pesado: (00,0,1,2,31,32,41 ou 42)**															
2.1 Solocemento, gravacemento e saburras SABURRA																
Ensaios de control de procedencia (saburra)																
Repita os ensaios de control de procedencia por cada procedencia distinta																
2.430	m³	**Ensaios de control de procedencia (So para materiais sen marcado CE) Lote: para calquera volume mínimo 4 mostras, engadíndose unha máis por cada 10.000 m3 ou fracción, de exceso sobre 50.000 m3**														

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
			F001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101) (aridos UNE EN 933-1)	-		1	4	4	34,00 €	136,00 €	20%	1	34,00 €	34,00 €	
			F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	-		1	4	4	49,00 €	196,00 €	20%	1	49,00 €	49,00 €	
			F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	-		1	4	4	81,00 €	324,00 €	20%	1	81,00 €	81,00 €	
			F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	-		1	4	4	39,00 €	156,00 €	20%	1	39,00 €	39,00 €	
			F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	-		1	4	4	51,00 €	204,00 €	20%	1	51,00 €	51,00 €	
			F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	-		1	4	4	27,00 €	108,00 €	20%	1	27,00 €	27,00 €	
			F015	Humidade natural UNE EN 1097-5	-		1	4	4	12,00 €	48,00 €	20%	1	12,00 €	12,00 €	
			F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1	-		1	4	4	90,00 €	360,00 €	20%	1	90,00 €	90,00 €	
			F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1	-		1	4	4	13,00 €	52,00 €	20%	1	13,00 €	13,00 €	
Ensaios de control de execución (fabricación) (saburra)																
2.430	m³	**Ensaios de control de execución (fabricación) So para materiais sen marcado CE**														
		Lote: 2 mostras cada 1.000 m³ ou fracción diaria														
			F001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101) (aridos UNE EN 933-1)	1.000	m³	2	3	6	34,00 €	204,00 €	20%	2	34,00 €	68,00 €	
			F015	Humidade natural UNE EN 1097-5	1.000	m³	2	3	6	12,00 €	72,00 €	20%	2	12,00 €	24,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 5.000 m³ ou fracción semanal														
			F005	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501	5.000	m³	1	1	1	63,00 €	63,00 €	20%	1	63,00 €	63,00 €	
			F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	5.000	m³	1	1	1	39,00 €	39,00 €	20%	1	39,00 €	39,00 €	
			F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e limite plástico UNE 103103, 103104	5.000	m³	1	1	1	49,00 €	49,00 €	20%	1	49,00 €	49,00 €	
			F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1	5.000	m³	1	1	1	13,00 €	13,00 €	20%	1	13,00 €	13,00 €	
		Lote: 1 mostra cada 20.000 m³ ou fracción mensual														
			F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	20.000	m³	1	1	1	51,00 €	51,00 €	20%	1	51,00 €	51,00 €	
			F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	20.000	m³	1	1	1	27,00 €	27,00 €	20%	1	27,00 €	27,00 €	
			F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	20.000	m³	1	1	1	81,00 €	81,00 €	20%	1	81,00 €	81,00 €	
			F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1	20.000	m³	1	1	1	90,00 €	90,00 €	20%	1	90,00 €	90,00 €	
Ensaios de control de recepción (saburra)																
9.720	m²	**Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria**														
			F022	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900	3.500	m²	7	3	21	18,00 €	378,00 €	20%	10	18,00 €	180,00 €	Mínimo 10 determinacións

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
			F024	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808	3.500	m²	1	3	3	100,00 €	300,00 €	20%	1	100,00 €	100,00 €	Non inclúe preparación do dispositivo a reacción
1.624	m	**Lote: 1000m**														
			F029	Unidade de movilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330		ud	1	1	0	1.080,00 €	0,00 €	100%	1	1.080,00 €	1.080,00 €	
			F030	Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	2	0	11,00 €	0,00 €	100%	2	11,00 €	22,00 €	
Regas de imprimación, adherencia e curado																
23.406	m²	**Ensaios de control execución** **Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria**														
			F061	Toma de mostra sobre 3 bandexas e determinación da dotación media de ligante residual.	3.500	m²	1	7	7	171,00 €	1.197,00 €	20%	2	171,00 €	342,00 €	
Áridos e po mineral																
Ensaios de control de procedencia																
1	procedencias	**Ensaios de control de procedencia: (So para materiais sen marcado CE)** **Lote: para calquera volume mínimo 4 mostras**														
		Árido groso														
			F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	1	proced.	4	1	4	81,00 €	324,00 €	20%	1	81,00 €	81,00 €	Soamente áridos sen marcado CE
			F040	Coeficiente de Pulido Acelerado C.P.A. do árido groso UNE EN 1097-8	1	proced.	4	1	4	504,00 €	2.016,00 €	20%	1	504,00 €	504,00 €	
			F041	Densidade relativa e absorción do árido groso UNE EN 1097-6	1	proced.	12	1	12	31,00 €	372,00 €	20%	3	31,00 €	93,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. Considéranse 4 ensaios por fracción (3 fraccións)
			F042	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101) (aridos UNE EN 933-1)	1	proced.	12	1	12	34,00 €	408,00 €	20%	3	34,00 €	102,00 €	
			F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	1	proced.	12	1	12	27,00 €	324,00 €	20%	3	27,00 €	81,00 €	
			F044	Limpeza superficial. Contido de impurezas do árido groso UNE EN 146130; Anexo C	1	proced.	12	1	12	26,00 €	312,00 €	20%	3	26,00 €	78,00 €	
			F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	1	proced.	12	1	12	51,00 €	612,00 €	20%	3	51,00 €	153,00 €	
		Árido fino														
			F046	Densidade relativa e absorción do árido fino UNE EN 1097-6	1	proced.	8	1	8	40,00 €	320,00 €	20%	2	40,00 €	80,00 €	Soamente áridos sen marcado CE Considéranse 4 ensaios por fracción (2 fraccións)
			F042	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101) (aridos UNE EN 933-1)	1	proced.	8	1	8	34,00 €	272,00 €	20%	2	34,00 €	68,00 €	
			F047	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	1	proced.	8	1	8	39,00 €	312,00 €	20%	2	39,00 €	78,00 €	
		Po mineral														
			F048	Densidade aparente do po mineral UNE EN 1097-3 Anexo A	1	proced.	4	1	4	23,00 €	92,00 €	20%	1	23,00 €	23,00 €	Soamente material sen marcado CE
			F049	Análise granulométrica do po mineral UNE EN 933-10	1	proced.	4	1	4	40,00 €	160,00 €	20%	1	40,00 €	40,00 €	
Ensaios de control de calidade (áridos e pó mineral)																
		Áridos														
3.947	Tn	**Lote: 500Tn**														

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
			F042	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101) (aridos UNE EN 933-1)	500	Tn	5	8	40	34,00 €	1.360,00 €	20%	8	34,00 €	272,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. 1 ensaio por fracción (5 fracciónes)
			F047	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A)	500	Tn	1	8	8	39,00 €	312,00 €	20%	2	39,00 €	78,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. Do árido combinado (incluído o po mineral)
12	semana	**Lote: semana ou por cambio de procedencia**														
			F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3	1	semana	3	12	36	51,00 €	1.836,00 €	20%	8	51,00 €	408,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. 1 ensaio por fracción (3 fracciónes)
			F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5	1	semana	3	12	36	27,00 €	972,00 €	20%	8	27,00 €	216,00 €	
			F044	Limpeza superficial. Contido de impurezas do árido groso UNE EN 146130; Anexo C	1	semana	3	12	36	26,00 €	936,00 €	20%	8	26,00 €	208,00 €	
3	mes	**Lote: mes ou por cambio de procedencia**														
			F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2	1	mes	1	3	3	81,00 €	243,00 €	20%	1	81,00 €	81,00 €	Soamente áridos sen marcado CE
			F040	Coeficiente de Pulido Acelerado C.P.A. do árido groso UNE EN 1097-8	1	mes	1	3	3	504,00 €	1.512,00 €	20%	1	504,00 €	504,00 €	
			F041	Densidade relativa e absorción do árido groso UNE EN 1097-6	1	mes	3	3	9	31,00 €	279,00 €	20%	2	31,00 €	62,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. 1 ensaio por fracción (3 fracciónes)
			F046	Densidade relativa e absorción do árido fino UNE EN 1097-6	1	mes	2	3	6	40,00 €	240,00 €	20%	2	40,00 €	80,00 €	Soamente áridos sen marcado CE. 1 ensaio por fracción (2 fracciónes)
		Po mineral de aportación														
1	partida	**Po mineral de aportación** **Lote: 1 muestra por partida de po mineral de aportación**														
			F048	Densidade aparente do po mineral UNE EN 1097-3 Anexo A	1	partida	1	1	1	23,00 €	23,00 €	20%	1	23,00 €	23,00 €	Soamente material sen marcado CE
			F049	Análise granulométrica do po mineral UNE EN 933-10	1	partida	1	1	1	40,00 €	40,00 €	20%	1	40,00 €	40,00 €	
Ensaios de control de calidade (áridos e po mineral)																
		Po mineral procedente dos áridos														
1	procedencia	**Lote: día ou por procedencia**														
			F048	Densidade aparente do po mineral UNE EN 1097-3 Anexo A	1	procedencia	1	1	1	23,00 €	23,00 €	20%	1	23,00 €	23,00 €	
1	procedencia	**Lote: semana ou por procedencia**														
			F049	Análise granulométrica do po mineral UNE EN 933-10	1	procedencia	1	1	1	40,00 €	40,00 €	20%	1	40,00 €	40,00 €	
Mesturas bituminosas tipo formigón bituminoso																
3	**Número de tipos de mesturas empregadas, de tipo: (AC16D, AC22D, AC16S, AC22S, AC32S,AC22G ou AC32G)**															
	Indique co valor 1 (SI) ou 0 (NON) si existen as seguintes capas: (soamente as feitas con formigón bituminoso)															
1	**rodadura(AC)**															

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
1	**intermedia(AC)**															
1	**base(AC)**															
3	nº capas tipo ACXXX															
Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba (formigón bituminoso)																
		Lote: mestura														
			F063	Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	3	3	100,00 €	300,00 €	20%	1	100,00 €	100,00 €	
			F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	3	3	59,00 €	177,00 €	20%	1	59,00 €	59,00 €	
			F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	mestura	1	3	3	32,00 €	96,00 €	20%	1	32,00 €	32,00 €	
			F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	1	mestura	1	3	3	315,00 €	945,00 €	20%	1	315,00 €	315,00 €	
			F070	Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22	1	mestura	1	3	3	378,00 €	1.134,00 €	20%	1	378,00 €	378,00 €	
			F076	Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	1	3	3	62,00 €	186,00 €	20%	3	62,00 €	186,00 €	Mínimo 3 por lote
			F079	Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	1	1	360,00 €	360,00 €	20%	1	360,00 €	360,00 €	Soamente capa de rodadura
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	1	mestura	3	1	3	54,00 €	162,00 €	20%	3	54,00 €	162,00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote
Ensaios de control de fabricación (formigón bituminoso)																
3.825	Tn	**Ensaios de control de fabricación**														
		Lote: 500Tn.														
			F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	Tn	1	8	8	59,00 €	472,00 €	20%	2	59,00 €	118,00 €	Tomaranse ás mostras á saida do mesturador ou silo de almacenamento
			F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	Tn	1	8	8	32,00 €	256,00 €	20%	2	32,00 €	64,00 €	
		Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.														
			F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	1	1	315,00 €	315,00 €	20%	1	315,00 €	315,00 €	
Ensaios de control de execución: Posta en obra (formigón bituminoso)																
1.624	m	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** **Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria**														
			F063	Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	500	m	1	4	4	100,00 €	400,00 €	20%	1	100,00 €	100,00 €	
			F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	m	1	4	4	59,00 €	236,00 €	20%	1	59,00 €	59,00 €	

iceacsa GRUPO A member of Antea Group
anteagroup

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
			F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	m	1	4	4	32,00 €	128,00 €	20%	1	32,00 €	32,00 €	
Ensaios de control de recepción (formigón bituminoso) (art. 542.9.4 PG-3)																
1.624	m	**Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria, por cada capa de MB**														
			F076	Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	500	m	3	12	36	62,00 €	2.232,00 €	20%	9	62,00 €	558,00 €	Mínimo 3 por lote (nº ensaios multiplo de 3)
			F077	Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382	500	m	3	8	24	54,00 €	1.296,00 €	20%	5	54,00 €	270,00 €	Sobre as testemuñas extraídas. Salvo capa de base
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	500	m	3	4	0	54,00 €	0,00 €	100%	12	54,00 €	648,00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote (nº ensaios multiplo de 3)
2.018	m (x nº carrís)	**Lote: 1000m , por cada capa de MB**														Lonxitude actuación x n.º carriles
			F029	Unidade de movilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330		ud	1	3	0	1.080,00 €	0,00 €	100%	3	1.080,00 €	3.240,00 €	
			F030	Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	9	0	11,00 €	0,00 €	100%	9	11,00 €	99,00 €	
			F082	Unidade de movilización e desprazamento de equipo para determinación do Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN		Ud	1	0	0	3.150,00 €	0,00 €	100%	0	3.150,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes superiores a 30km (lonxitude de carril)
			F083	Km de carril determinando o Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN	1.000	m	1	0	0	27,00 €	0,00 €	100%	0	27,00 €	0,00 €	
			F079	Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	16	treitos de 100m	1	1	0	360,00 €	0,00 €	100%	1	360,00 €	360,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes inferiores a 30km. Mostraxe e frecuencia segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 16 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude.
Mesturas bituminosas para capas de rodadura. Mesturas descontinuas.																
BBTMB	**Tipo de mestura: (BBTMA ou BBTMB)**															
3,0	**espesor en cm**															
Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba (mesturas descontinuas).																
		Lote: mestura														
			F063	Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	1	mestura	1	1	1	100,00 €	100,00 €	20%	1	100,00 €	100,00 €	
			F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	1	mestura	1	1	1	59,00 €	59,00 €	20%	1	59,00 €	59,00 €	
			F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	1	mestura	1	1	1	32,00 €	32,00 €	20%	1	32,00 €	32,00 €	
			F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	1	mestura	1	1	1	315,00 €	315,00 €	20%	1	315,00 €	315,00 €	
			F070	Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22	1	mestura	1	1	1	378,00 €	378,00 €	20%	1	378,00 €	378,00 €	
			F076	Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	1	mestura	3	1	3	62,00 €	186,00 €	20%	3	62,00 €	186,00 €	Mínimo 3 por lote
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	1	mestura	3	1	3	54,00 €	162,00 €	20%	1	54,00 €	54,00 €	Mínimo 3 puntos por lote

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
			F079	Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	1	mestura	1	1	1	360,00 €	360,00 €	20%	1	360,00 €	360,00 €	
			F084	Permeabilidade in situ de pavimentos drenantes con permeámetro LCS. Mínimo facturable 10 determinacións	1	mestura	1	1	10	21,00 €	210,00 €	20%	10	21,00 €	210,00 €	Soamente BBTM-B e espesor>2,5cm. Mínimo 10 determinacións
Ensaios de control de fabricación (mesturas descontinuas)																
122	Tn	**Ensaios de control de fabricación: (Estimase unha producción diaria de 1200 Tn)**														
		Lote: 300Tn														
			F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	300	Tn	1	1	1	59,00 €	59,00 €	20%	1	59,00 €	59,00 €	Tomaranse ás mostras á saida do mesturador ou silo de almacenamento
			F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	300	Tn	1	1	1	32,00 €	32,00 €	20%	1	32,00 €	32,00 €	
		Lote: mes. Estimase unha producción diaria de 1200 Tn														
			F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12	24.000	Tn	1	1	1	315,00 €	315,00 €	20%	1	315,00 €	315,00 €	
Ensaios de control de execución: posta en obra																
340	m	**Ensaios de control de execución: Posta en obra** **Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria**														
			F063	Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32	500	m	1	1	1	100,00 €	100,00 €	20%	1	100,00 €	100,00 €	
			F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1	500	m	1	1	1	59,00 €	59,00 €	20%	1	59,00 €	59,00 €	
			F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2	500	m	1	1	1	32,00 €	32,00 €	20%	1	32,00 €	32,00 €	
			F084	Permeabilidade in situ de pavimentos drenantes con permeámetro LCS. Mínimo facturable 10 determinacións	500	m	1	1	10	21,00 €	210,00 €	20%	10	21,00 €	210,00 €	Soamente BBTM-B e espesor>2,5cm. Mínimo 10 determinacións
Ensaios de control de recepción (MB descontinuas)																
340	m	**Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria**														
			F076	Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6. Mínimo facturable 3 testemuñas	500	m	3	1	3	62,00 €	186,00 €	20%	3	62,00 €	186,00 €	Mínimo 3 por lote
			F077	Avaliación da adherencia entre capas de firme mediante ensaios de corte NLT-382	500	m	3	1	3	54,00 €	162,00 €	20%	1	54,00 €	54,00 €	Sobre as testemuñas extraídas.
			F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1.	500	m	3	1	0	54,00 €	0,00 €	100%	3	54,00 €	162,00 €	Mínimo 3 puntos por lote
340	m (x nº carrís)	**Lote: 1000m**														Lonxitude actuación x n.º carriles
			F029	Unidade de movilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330		ud	1	1	0	1.080,00 €	0,00 €	100%	1	1.080,00 €	1.080,00 €	
			F030	Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1.000	m	1	1	0	11,00 €	0,00 €	100%	1	11,00 €	11,00 €	
			F082	Unidade de movilización e desprazamento de equipo para determinación do Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN		Ud	1	0	0	3.150,00 €	0,00 €	100%	0	3.150,00 €	0,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes superiores a 30km (lonxitude de carril)
			F083	Km de carril determinando o Coeficiente de Rozamento Transversal (CRT) en capa de rodadura UNE 41201 IN	1.000	m	1	0	0	27,00 €	0,00 €	100%	0	27,00 €	0,00 €	

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaios	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaios	Prezo unitario	Total €	Observacións
			F079	Xornada de determinación "in situ" da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4	16	treitos de 100m	1	1	0	360,00 €	0,00 €	100%	1	360,00 €	360,00 €	Soamente capa de rodadura. Para lonxitudes inferiores a 30km. Mostraxe e frecuencia segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 16 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude.
3. SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO																
3.1 Sinalización horizontal																
Ensaios de control de posta en obra																
3.620	ml	**Ensaios de control de posta en obra** **Lote: 3.000 ml de marca viaria**														
			S001	Mostraxe sobre bandexas taradas e determinación global da dotación de pintura + microesferas aplicadas por metro cadrado (15 pares de bandexas) UNE 135274	3.000	ml	1	2	2	243,00 €	486,00 €	20%	1	243,00 €	243,00 €	
Ensaios de control de recepción																
3.620	ml	**Ensaios de control de recepción**														
			S002	Movilización e desprazamento de equipo de alto rendemento (ECODYN) para a determinación da retrorreflexión. UNE EN 1436 (Por xornada)	400.000	ml	1	0	0	2.250,00 €	0,00 €	100%	0	2.250,00 €	0,00 €	Soamente para medicións > 30.000 ml Estimase unha velocidade do equipo de 50km/h, polo tanto 400km por xornada
			S003	Km. de medida de retrorreflexión con equipo de alto rendemento (ECODYN)	1.000	ml	1	0	0	18,00 €	0,00 €	100%	0	18,00 €	0,00 €	Soamente para medicións > 30.000ml.
			S004	Xornada para determinacións puntuais do coeficiente de luminancia (β ou Qd) e retrorreflexión RL en marcas viarias horizontais. UNE EN 1436. Non inclúe sinalización.	32	treitos de 100m	1	1	0	630,00 €	0,00 €	100%	1	630,00 €	630,00 €	Soamente para medicións ≤ 30.000 ml. Frecuencia e muestreo segundo Norma UNE 135204:2010. Estimánse por xornada 32 puntos de medida en treitos de 100m de lonxitude (18 determinacións por punto de medida)
TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS											**33.408,00 €**				**20.582,00 €**	

ANEJO Nº 26. SEGURIDAD VIAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. ESTUDIO DE LA ACCIDENTALIDAD 2

2.1. AUTOPISTA AG-53 2

2.2. CARRETERA N-525 3

3. SEGURIDAD PARA EL USUARIO 4

3.1. ASPECTOS DE DISEÑO 4

3.2. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO 4

3.3. COORDINACIÓN DE PLANTA Y ALZADO. 4

3.4. SECCIÓN TRANSVERSAL. 4

3.5. INTERCONEXIÓN CON CARRETERAS NUEVAS O EXISTENTES. 4

3.6. PAVIMENTO Y DRENAJE. 4

3.7. VISIBILIDAD. 5

3.8. ARCENES Y TRATAMIENTO DE MÁRGENES. 5

4. DISEÑO DE PUNTOS SINGULARES 5

4.1. INTERSECCIONES 5

4.2. TRAVESÍAS. 5

4.3. PUENTES 5

4.4. TÚNELES. 5

4.5. SEGREGACIÓN DE TRÁFICOS. 5

4.6. ACCESO A EQUIPAMIENTOS. 5

5. ELEMENTOS DE LA VÍA. 5

5.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL. 5

5.2. BALIZAMIENTO. 5

5.3. SISTEMAS DE CONTENCIÓN 6

5.4. ILUMINACIÓN. 6

5.5. ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES Y MÁRGENES. 6

5.6. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO. 6

5.7. TRATAMIENTOS MEDIOAMBIENTALES. 6

5.8. TERRENOS ADYACENTES. 6

5.9. ÁREAS DE SERVICIO Y PARADA. 6

5.10. APARCAMIENTOS DISUASORIOS. 6

5.11. VALLADO PERIMETRAL. 6

5.12. LECHOS DE FRENADO. 6

5.13. OTROS EQUIPAMIENTOS 6

6. OTROS USUARIOS DE LA VÍA. 6

6.1. PEATONES. 6

6.2. CICLISTAS. 6

6.3. MOTOCICLISTAS. 6

6.4. TRÁFICO AGROPECUARIO. 6

6.5. TRANSPORTE PÚBLICO 6

6.6. VEHÍCULOS DE EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO. 6

6.7. TRANSPORTES ESPECIALES. 7

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo de seguridad vial tiene por objeto desarrollar las medidas a adoptar para obtener un mayor nivel de seguridad en la obra "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN", tanto durante la fase de construcción como de explotación.

Para ello, se ha seguido como base la instrucción de 17 de junio de 2010 de la Xunta de Galicia, por la que se desarrolla el anexo de seguridad vial e indica las medidas de seguridad vial que se deben contemplar en las etapas parciales de: "diseño preliminar, definición y desarrollo del proyecto de construcción de la infraestructura viaria, construcción de la infraestructura y puesta en servicio y explotación".

En concreto, en la fase de "redacción del proyecto de construcción habrán de recopilarse, partiendo de los condicionantes y la problemática evaluada en el diseño preliminar, entre otras cuestiones las siguientes:

− Las necesidades a satisfacer, la justificación de la solución proyectada y, en especial, lo referente a la seguridad de los diferentes usuarios de la vía

− Puntos singulares desde el punto de vista de la seguridad vial y el diseño de los elementos que componen la infraestructura, sin obviar aquellos que afecten ésta durante su construcción y posterior puesta en servicio y explotación"

Además, la Instrucción incluye, en el anexo III, un índice con el contenido a desarrollar, el cual se ha seguido en la elaboración del presente anejo.

2. ESTUDIO DE LA ACCIDENTALIDAD

La actuación del presente proyecto de construcción implica un nuevo ramal de entrada a la AG-53 desde la N-525. Los tramos implicados son entre los PP.KK. 58+000 – 62+000 de la AG-53 (calzada derecha), y 274+500 – 275+500 en la N-525.

2.1. AUTOPISTA AG-53

Según datos de la Memoria de Seguridad Viaria de la Xunta de Galicia para el año 2018, no hay ningún tramo de concentración de accidentes en la AG-53.

Por tanto, el tramo afectado por las obras no se encuentra dentro de ningún tramo de concentración de accidentes.

Según datos de la AXI, se han producido en el período 2015 – 2019 un total de dieciséis accidentes en el tramo considerado. En cuatro de ellos hubo un total de siete víctimas.

En el cuadro adjunto se especifican los datos más relevantes de dichos accidentes (fecha, punto kilométrico, tipo de accidente, víctimas).

TIPO	Fecha	Hora	Vía	Pk troncal	Calzada / Enlace	Tramo	TIPO DE ACCIDENTE	DETALLE	VEHÍC.	VÍCTIM.	H.LEVES	H. GRAVES	MUERTOS
A	29/01/2015	00:20	AG-53	61+900	Derecha	1	Atropello de animales sueltos		1	0			
A	09/02/2015	05:00	AG-53	60+000	Derecha	1	Atropello de animales sueltos	Jabalí	1	0	0	0	0
A	25/03/2015	21:30	AG-53	61+000	Derecha	1	Atropello de animales sueltos	Jabalí	1	0	0	0	0
A	26/11/2015	19:26	AG-53	58+000	Derecha	1	Atropello de animales sueltos		1	0			
A	30/06/2016	10:54	AG-53	62+000	Derecha	1	Salida de vía	Colisión de vehículo pesado contra barrera de hormigón de mediana	1	3	3	0	0
A	04/12/2017	01:55	AG-53	61+800	Derecha	1	Atropello de animales sueltos	Jabalí	1	0			
A	26/02/2018	14:39	AG-53	61+400	Derecha	1	Salida de vía	Vehículo ligero impacta con la barrera de seguridad de hormigón de la mediana	1	1	1	0	0
A	16/03/2018	21:20	AG-53	58+200	Derecha	1	Salida de vía	Salida de vía impactando contra barrera seguridad	1	0	0	0	0
A	16/03/2018	21:20	AG-53	58+350	Derecha	1	Salida de vía	Salida de vía de un vehículo impactando contra la mediana	1	0	0	0	0
A	29/04/2018	04:15	AG-53	60+000	Derecha	1	Atropello de animales sueltos	Zorro	1	0	0	0	0
A	13/05/2018	21:53	AG-53	60+300	Derecha	1	Alcance	Accidente por alcance entre un turismo y un furgón	2	2	2	0	0
A	25/07/2018	01:25	AG-53	60+500	Derecha	1	Atropello de animales sueltos	Gato	1	0	0	0	0
A	06/02/2019	08:10	AG-53	61+300	Derecha	1	Salida de vía	Colisión contra la mediana de hormigón	1	1	1	0	0
A	11/02/2019	22:37	AG-53	59+900	Derecha	1	Atropello de animales sueltos	Zorro	1	0	0	0	0
A	24/08/2019	03:30	AG-53	61+700	Derecha	1	Atropello de animales sueltos		1	0			
A	12/10/2019	02:55	AG-53	59+500	Derecha	1	Salida de vía	Salida de vía con colisión con barrera	1	0	0	0	0

Con los datos anteriores se puede hacer un análisis de la seguridad vial del tramo objeto del presente proyecto.

En primer lugar, se calcula el **índice de peligrosidad** del tramo, definido como el número de accidentes con víctimas por cada cien millones de vehículos-kilómetros recorridos, de la siguiente manera:

$$IP = \frac{N \cdot 10^8}{t \cdot V \cdot L}$$

Donde:

- IP = Índice de peligrosidad en accidentes por 100 millones de veh-km.
- N = Número de accidentes registrado durante el periodo de estudio. En este caso 4
- t = Periodo de tiempo en días. En este caso cinco años son 1.825 días.
- V= Intensidad media diaria (IMD) en la sección. Se considera la media del periodo 2015-2019 que es 8.058
- L= Longitud de la sección (km). En este caso es 2 km.

El índice de peligrosidad resulta de 13,60, que es inferior a la media de la comunidad gallega, que presenta un valor de 19,6 para el año 2018. También es inferior a la media de la provincia de Pontevedra, que presenta un valor de 27,4 (datos obtenidos de la Memoria de Seguridad Viaria de la Xunta de Galicia para el año 2018).

El **índice de mortalidad** se calcula de manera análoga, pero considerando solamente el número de accidentes con fatalidades en el período de estudio

$$IM = \frac{M \cdot 10^8}{t \cdot V \cdot L}$$

Donde:

- IM = Índice de mortalidad en accidentes por 100 millones de veh-km.
- M = Número de accidentes con muertos registrados durante el periodo de estudio. En este caso 0

El índice de mortalidad es 0.

El **Índice de riesgo** es el número de accidentes con víctimas mortales y heridos graves por cada mil millones de vehículos-kilómetros recorridos.

$$IR = \frac{(M+G) \cdot 10^8}{t \cdot V \cdot L}$$

Donde:

- IR = Índice de riesgo en accidentes por 100 millones de veh-km.
- M = Número de accidentes con muertos registrados durante el periodo de estudio. En este caso 0
- G = Número de accidentes con heridos graves registrados durante el periodo de estudio. En este caso 0

El índice de riesgo es 0.

2.2. CARRETERA N-525

Según datos del Ministerio de Fomento para el año 2018, no hay ningún tramo de concentración de accidentes en la N-525.

Por tanto, el tramo afectado por las obras no se encuentra dentro de ningún tramo de concentración de accidentes.

A continuación, se presenta la evolución de la accidentalidad y de los índices de peligrosidad y mortalidad en el kilómetro 272 de la N-525 a lo largo de los últimos cinco años publicados por el Ministerio de Fomento (2014 – 2018), por ser el más próximo a la zona de proyecto en la publicación:

KM	2018						2017						2016					
	ACV	IP	VM	IM	HG	HL	ACV	IP	VM	IM	HG	HL	ACV	IP	VM	IM	HG	HL
272	1	175,8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

KM	2015						2014						IP medio
	ACV	IP	VM	IM	HG	HL	ACV	IP	VM	IM	HG	HL	
272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,8

3. SEGURIDAD PARA EL USUARIO

3.1. ASPECTOS DE DISEÑO

En el Anejo Nº 9 de este proyecto se han desarrollado y justificado las características geométricas que tiene el trazado tanto en planta como en alzado. La velocidad de proyecto del ramal es de 40 km/h.

Las características geométricas a emplear como umbral mínimo son las correspondientes al Grupo 3 de la Norma 3.1-IC Trazado aprobada por la Orden FOM/273/2016.

3.2. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO

En este apartado se resumen los parámetros mínimos con los que se han definido la planta y el alzado del ramal.

Los valores máximos y mínimos de los parámetros característicos del trazado en planta del ramal se resumen en la siguiente tabla:

TRAZADO EN PLANTA	
PARÁMETRO	RAMAL
Número de alineaciones	6
Número de rectas	3
Número de curvas circulares	3
Longitud en rectas (m)	39,74
Radio en planta máximo (m)	350
Radio en planta mínimo (m)	58

Los valores máximos y mínimos de los parámetros característicos en alzado del ramal se resumen en la siguiente tabla:

TRAZADO EN ALZADO	
PARÁMETRO	RAMAL
Número de alineaciones	4
Pendiente máxima (%)	7,793
Pendiente mínima (%)	0,506
Acuerdo convexo mínimo (m)	600
Acuerdo cóncavo mínimo (m)	800

Los parámetros de trazado cumplen los mínimos y máximos exigidos para una Vp = 40 km/h.

3.3. COORDINACIÓN DE PLANTA Y ALZADO.

En el anejo de trazado se han revisado cada uno de los parámetros que se deben cumplir para la velocidad de proyecto elegida. En los casos en que no se ha podido cumplir dichos parámetros se ha justificado.

La coordinación de la planta y el alzado es válida a lo largo de la traza.

3.4. SECCIÓN TRANSVERSAL.

Se propone una sección tipo para el ramal formada por un carril de circulación de 3,50 m más sobreanchos (mínimo de 4 m), dos arcenes, interior de 1,00 m y exterior de 2,50 m y berma de 1,00 m.

Para el tramo de doble sentido, la sección está formada por dos carriles de 3,50 m, arcenes de 0,50 m y berma de 0,50 m.

3.5. INTERCONEXIÓN CON CARRETERAS NUEVAS O EXISTENTES.

El objeto del proyecto es la conexión entre la N-525 con la AG-53 mediante un ramal de enlace y la incorporación a la N-525 desde el camino de servicio.

3.6. PAVIMENTO Y DRENAJE.

3.6.1. PAVIMENTO

Se establece una **sección tipo 221 del catálogo de la norma 6.1-IC**, desde el P.K. 0+000 hasta el P.K. 0+345,752 del ramal de enlace con la AG-53 y en toda la conexión con la N-525 con 25 cm de zahorra artificial sobre la que se colocan 25 cm de mezclas bituminosas en capas de base, intermedia y rodadura (siempre sobre una explanada de categoría mínima tipo E2), distribuidas en base a las siguientes capas:

- 5 cm de capa de rodadura AC16 SURF B50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 8 cm de capa intermedia AC22 BIN B50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 12 cm de capa de base AC32 BASE B50/70 G
- Riego de imprimación C50BF5 IMP
- 25 cm de zahorra artificial

Desde el P.K. 0+345,752 hasta el final del tramo en el P.K. 0+393,984 del ramal de enlace con la AG-53 se adoptará la misma sección de firme que la empleada en la AG-53, que se corresponde con una **sección tipo 121** formada por 25 cm de zahorra artificial sobre la que se colocan 30 cm de mezclas bituminosas, en las siguientes capas:

- 3 cm de capa de rodadura BBTM 11B PMB 45/80-60 M
- Riego de adherencia modificado con polímeros C60BP3 TER
- 6 cm de capa intermedia AC22 BIN B50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 7 cm de capa intermedia AC22 BIN B50/70 S
- Riego de adherencia C60B3 TER
- 14 cm de capa de base AC32 BASE B50/70 G
- Riego de imprimación C50BF5 IMP

- 25 cm de zahorra artificial

3.6.2. DRENAJE

Se han incluido los siguientes elementos de drenaje longitudinal:

- Cunetas de la plataforma
- Cuneta de coronación de desmonte
- Cuneta de pie de terraplén
- Cunetas de camino de servicio
- Bajantes escalonadas
- Bordillo de terraplén
- Arquetas

El drenaje transversal se resuelve prolongando una obra existente bajo la autopista.

3.7. VISIBILIDAD.

Existe visibilidad de parada suficiente en el ramal para la velocidad de proyecto de 40 km/h.

3.8. ARCENES Y TRATAMIENTO DE MÁRGENES.

Se ha adoptado 2,50 m para el arcén exterior y 1,00 m para el interior.

Ambos arcenes mantendrán las mismas capas de mezclas bituminosas que las colocadas en el carril.

Por lo que respecta a los márgenes se utilizan para la colocación de los elementos de drenaje longitudinal, de señalización vertical y de comunicaciones.

Los espacios no utilizados serán objeto de los correspondientes tratamientos de revegetación.

4. DISEÑO DE PUNTOS SINGULARES

4.1. INTERSECCIONES.

Se emplean carriles de cambio de velocidad para el carril de deceleración en la N-525 y el carril de aceleración en la AG-53. En ambos casos son de tipo paralelo.

Se obtienen las siguientes longitudes para cada caso:

- N-525. Velocidad de proyecto 80 km/h.
  - Longitud de cuña: 100 m.
  - Longitud de carril de deceleración: 75 m.
- AG-53. Velocidad de proyecto 100 km/h.
  - Longitud de cuña: 125 m.
  - Longitud de carril de deceleración: 215 m.

Se emplea cuña de cambio de velocidad en la incorporación a la N-525 sentido Ourense, con una longitud de 100 m para una velocidad de proyecto de 80 km/h.

4.2. TRAVESÍAS.

No existen tramos de travesías dentro de las obras contempladas en el proyecto.

4.3. PUENTES.

No existe ningún puente en el presente proyecto

4.4. TÚNELES.

No existe ningún túnel en el presente proyecto

4.5. SEGREGACIÓN DE TRÁFICOS.

No existe ningún sistema de segregación de tráficos para los viales proyectados una vez puestos en servicio.

4.6. ACCESO A EQUIPAMIENTOS.

No existe ningún equipamiento en el presente proyecto

5. ELEMENTOS DE LA VÍA.

5.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL.

Se incluye la señalización vertical y horizontal necesaria para el ramal de enlace proyectado.

La señalización horizontal y vertical se han proyectado según las Normas y Recomendaciones del Ministerio de Fomento y en concreto: *Norma 8.2-IC "Marcas Viales" y Norma 8.1.-IC "Señalización Vertical".*

Se incluyen los siguientes elementos:

- Señalización horizontal con pintura plástica en caliente
- Señalización vertical con señales reflectantes

5.2. BALIZAMIENTO.

Esta parte de la obra constituye un conjunto de instalaciones complementarias que tiene por objeto servir de guía a los conductores de vehículos, incrementando la seguridad y comodidad de la conducción.

Además del efecto de balizamiento, representado por las marcas viales longitudinales, se ha considerado, dentro de este concepto, los siguientes elementos:

- Los captafaros de calzada se disponen entre el origen del carril de deceleración de las salidas y el cebreado de la nariz. Así como entre el cebreado de la nariz y el final de carril de aceleración de las salidas

- Hito de arista en la N-525 y la AG-53

5.3. SISTEMAS DE CONTENCIÓN.

Los sistemas de contención de vehículos, se han proyectado según la *Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.*

Teniendo en cuenta las características de la carretera proyectada, las barreras de seguridad tendrán las siguientes categorías:

- Clase y Nivel de Contención: Nivel N2
- Anchura de Trabajo y deflexión dinámica: W5
- Índice de Severidad: A
- Geometría: Simple

5.4. ILUMINACIÓN.

No se incluye iluminación en el ramal. No existe iluminación ni en la carretera N-525 ni en la autopista AG-53.

5.5. ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES Y MÁRGENES.

Para los nuevos taludes tanto de terraplén, se ha previsto que se realice una revegetación que incluye hidrosiembras.

5.6. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO.

El ámbito de actuación es interurbano. No se incluyen tratamientos de jardinería ni mobiliario urbano.

5.7. TRATAMIENTOS MEDIOAMBIENTALES.

En el Anejo Nº 15 se realiza una completa relación de medidas a tomar durante la ejecución de las obras.

5.8. TERRENOS ADYACENTES.

Siguiendo los criterios generales descritos en los tres apartados anteriores se ha dado un tratamiento de integración en el entorno a los espacios adyacentes en la zona de domino, tales como superficies de taludes de terraplén.

5.9. ÁREAS DE SERVICIO Y PARADA.

No se proyecta ningún área de servicio ni de paradas en el presente proyecto.

5.10. APARCAMIENTOS DISUASORIOS.

No está prevista la implantación de zonas específicas de aparcamientos disuasorios.

5.11. VALLADO PERIMETRAL.

Se instalará valla a lo largo de toda la actuación, reponiendo la existente, para disponer de cerramiento en todo el perímetro y garantizar el control de los accesos e impedir el paso de la fauna a la calzada de la autopista.

5.12. LECHOS DE FRENADO.

No se proyecta ningún lecho de frenado en el presente proyecto.

5.13. OTROS EQUIPAMIENTOS.

No se proyectan otros equipamientos.

6. OTROS USUARIOS DE LA VÍA.

6.1. PEATONES.

El Código de Circulación prohíbe en las autopistas el paso de peatones.

6.2. CICLISTAS.

No estará permitido el paso de ciclistas por la autopista. También quedará prohibido el paso por la autopista a ciclomotores.

6.3. MOTOCICLISTAS.

Se permite la circulación de motocicletas a lo largo de la autopista.

6.4. TRÁFICO AGROPECUARIO.

No estará permitido el paso de tractores y maquinaria agrícola por la autopista.

Los tractores y maquinaria agrícola pueden usar el ramal en el tramo de doble sentido.

6.5. TRANSPORTE PÚBLICO.

Estará permitido a lo largo de la autopista el paso de vehículos de transporte público.

6.6. VEHÍCULOS DE EMERGENCIA Y MANTENIMIENTO.

Estará permitido a lo largo de la autopista el paso de vehículos de emergencia y mantenimiento.

6.7. TRANSPORTES ESPECIALES.

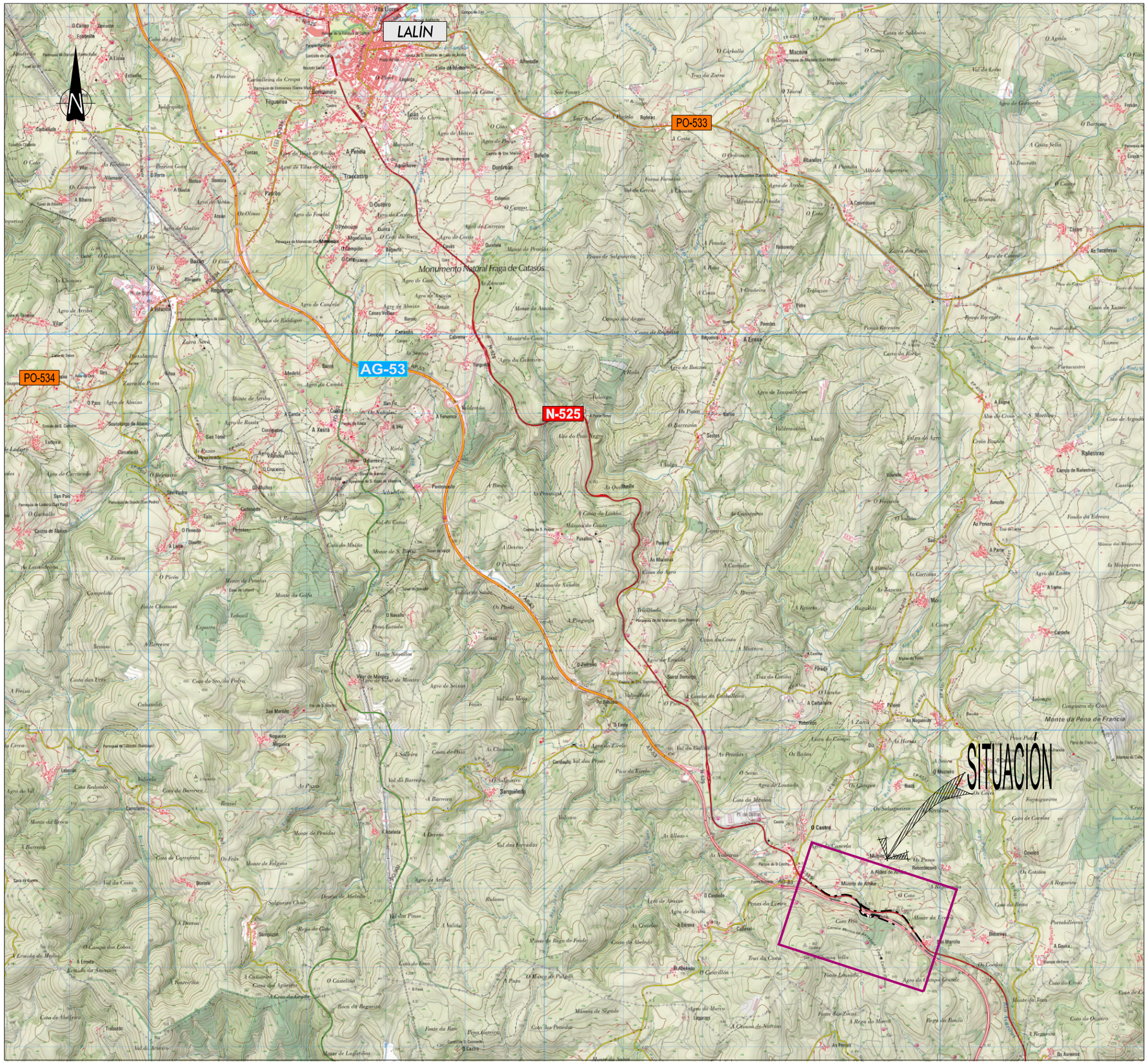
Estará permitido a lo largo de la autopista el paso de transportes especiales con las debidas autorizaciones y teniendo en cuenta las limitaciones que suponga el trazado de la vía en cuanto a:

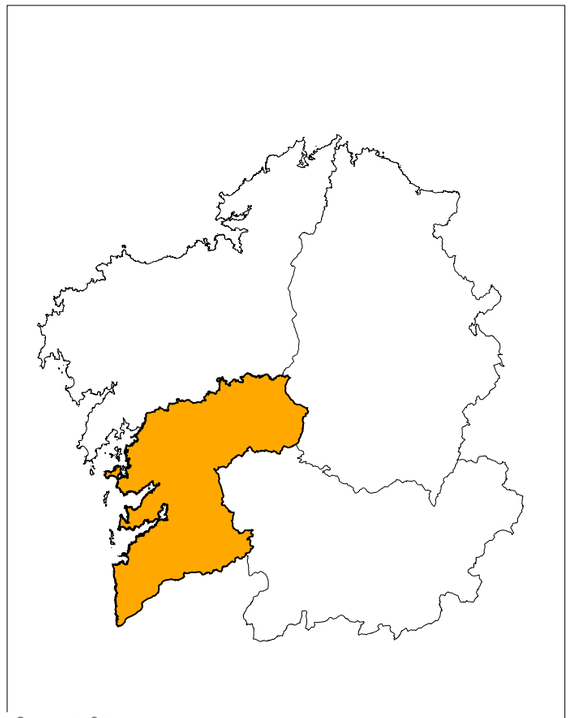
- Gálibos verticales y horizontales
- Geometría y radios de giro de los ramales de los enlaces
- Pendientes longitudinales
- Esfuerzos máximos admisibles por el firme
- Esfuerzos máximos admisibles por las estructuras

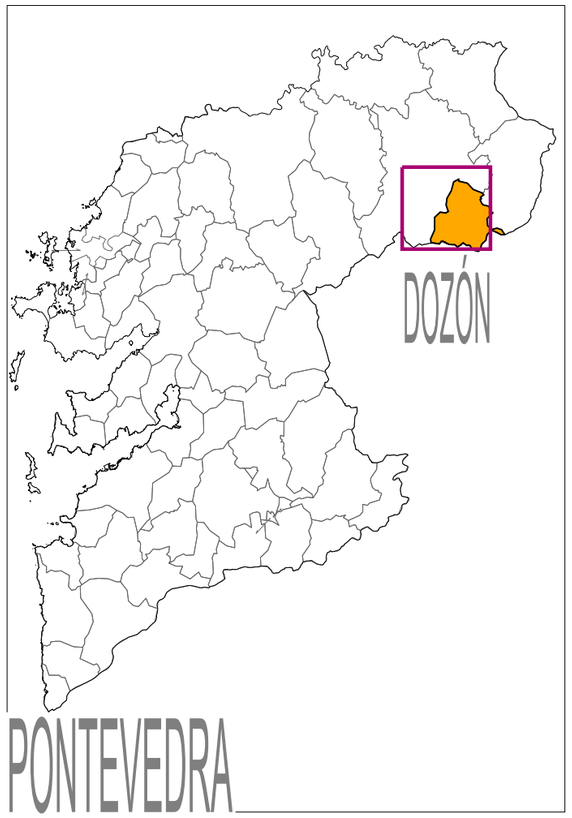
DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

Plano nº 1. SITUACIÓN
Plano nº 2. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
Plano nº 3. PLANTA DE CONJUNTO
Plano nº 4. PLANTA DE TRAZADO
Plano nº 5. PERFILES LONGITUDINALES
Plano nº 6. PERFILES TRANSVERSALES
Plano nº 7. SECCIONES TIPO
Plano nº 8. DRENAJE
Plano nº 9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
Plano nº 10. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
Plano nº 11. OBRAS COMPLEMENTARIAS

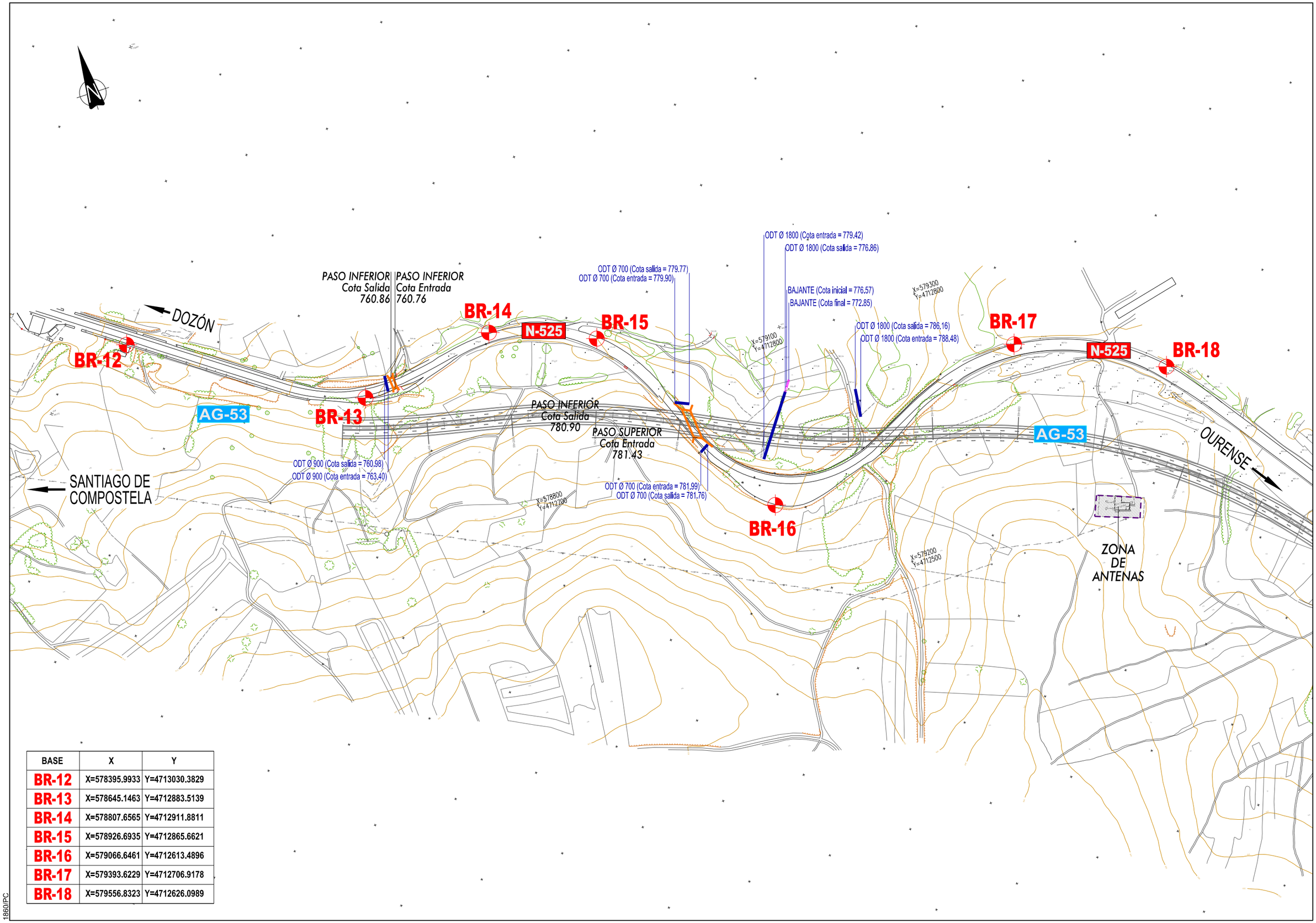






1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega do infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/25.000 A-3 : 1/50.000 0m 250m 500m 750m 1000m	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 01 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: SITUACIÓN	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:



BASE	X	Y
BR-12	X=578395.9933	Y=4713030.3829
BR-13	X=578645.1463	Y=4712883.5139
BR-14	X=578807.6565	Y=4712911.8811
BR-15	X=578926.6935	Y=4712865.6621
BR-16	X=579066.6461	Y=4712613.4896
BR-17	X=579393.6229	Y=4712706.9178
BR-18	X=579556.8323	Y=4712626.0989

1860/PC

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: iceacsa GRUPO

LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO: MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ

EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: ENRIQUE COUSELO PAN

DEBUXOU:
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1 : 1/2.000 A-3 : 1/4.000

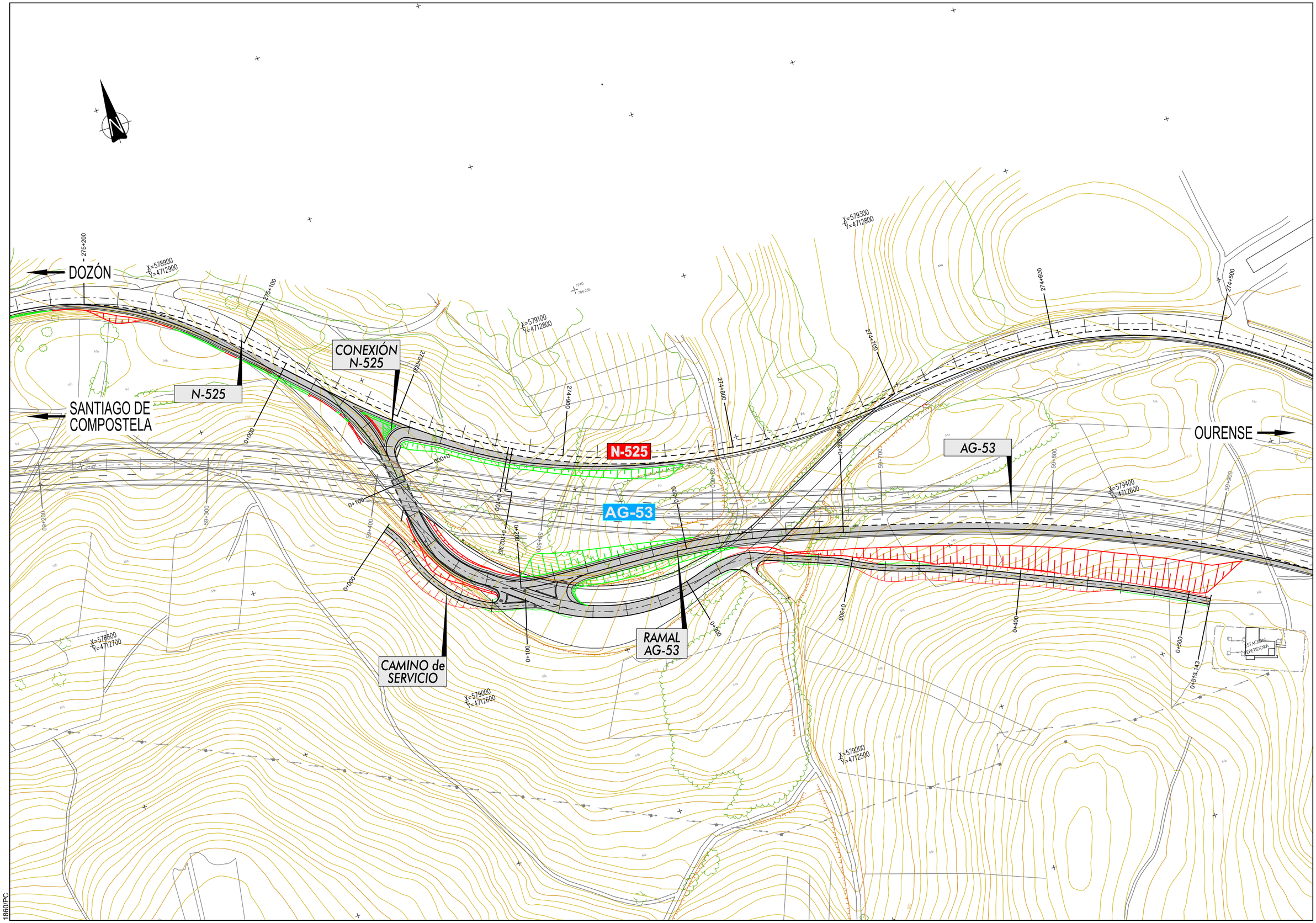
TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*

CLAVE: PO/19/027.01

Nº DE PLANO: 2
FOLLA: 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE ESTADO ACTUAL Y BASES DE REPLANTEO

DATA: ABRIL 2020
Nº DE PÁXINA:

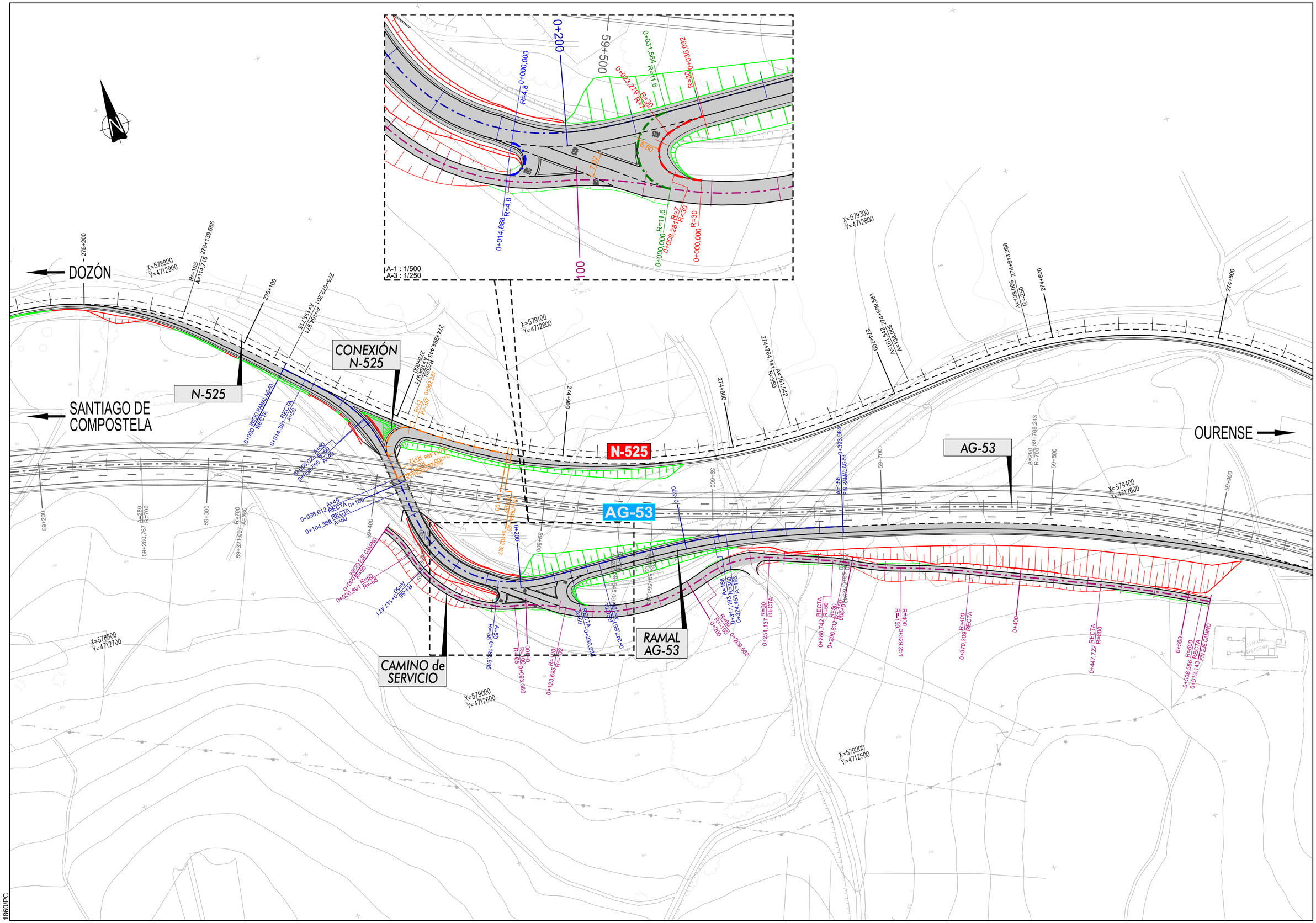


1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000 0m 10m 20m 30m 40m	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 3.1 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE CONJUNTO SOBRE CARTOGRAFÍA	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

1860/PC

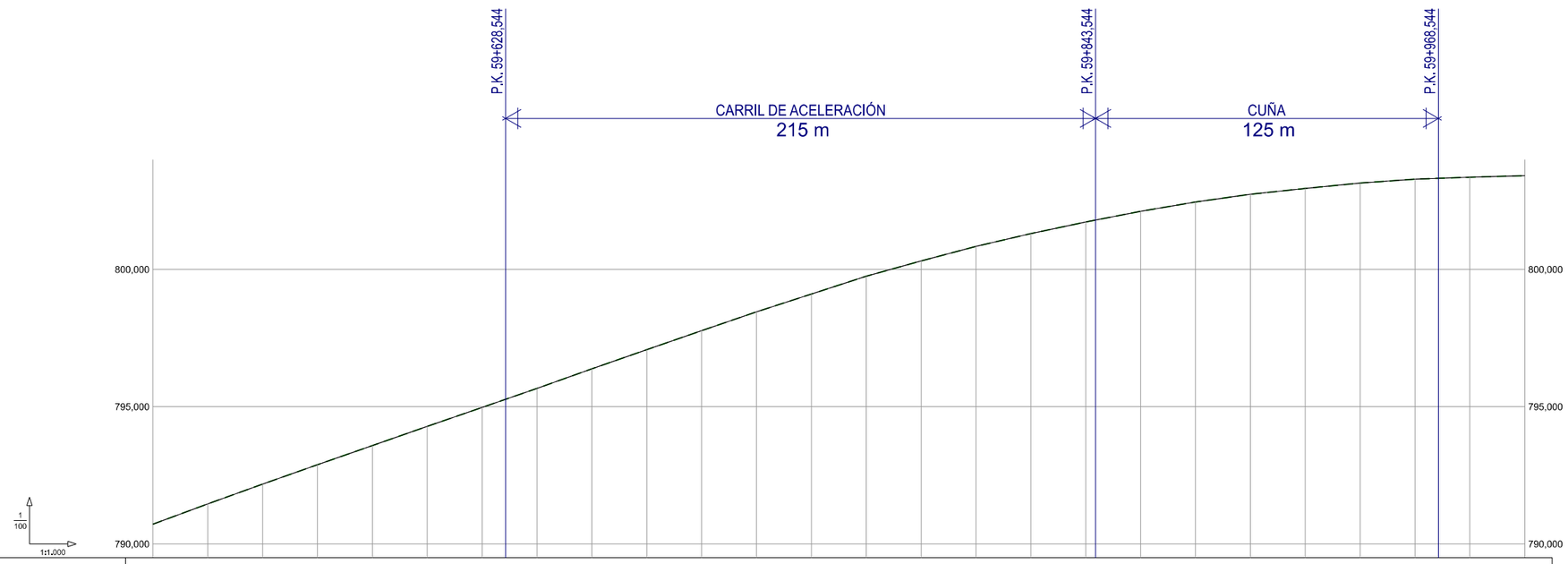
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO antaergroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000 0m 10m 20m 30m 40m	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 3.2 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE CONJUNTO SOBRE ORTOFOTO	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:



1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000	TÍTULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 4 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : PLANTA DE TRAZADO	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

AG-53



RAMPAS Y PENDIENTES		3,70%	3,62%	3,52%	3,50%	3,49%	3,48%	3,45%	3,54%	3,49%	3,49%	3,40%	3,24%	3,26%	2,80%	2,63%	2,35%	2,09%	1,94%	1,69%	1,41%	1,08%	0,96%	0,72%	0,36%	0,26%
COTAS	PROYECTADA	790,718	791,458	792,181	792,865	793,585	794,283	794,978	795,669	796,377	797,075	797,773	798,453	799,101	799,752	800,313	800,838	801,308	801,726	802,115	802,454	802,736	802,952	803,145	803,290	803,361	803,414
	ACTUAL	790,718	791,458	792,181	792,865	793,585	794,283	794,978	795,669	796,377	797,075	797,773	798,453	799,101	799,752	800,313	800,838	801,308	801,726	802,115	802,454	802,736	802,952	803,145	803,290	803,361	803,414
	DIFERENCIAS	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
KILOMETRAJE		59+500				59+600					59+700						59+800					59+900					60+000

DIAGRAMA DE CURVATURA

C = 30,00/R (mm.)

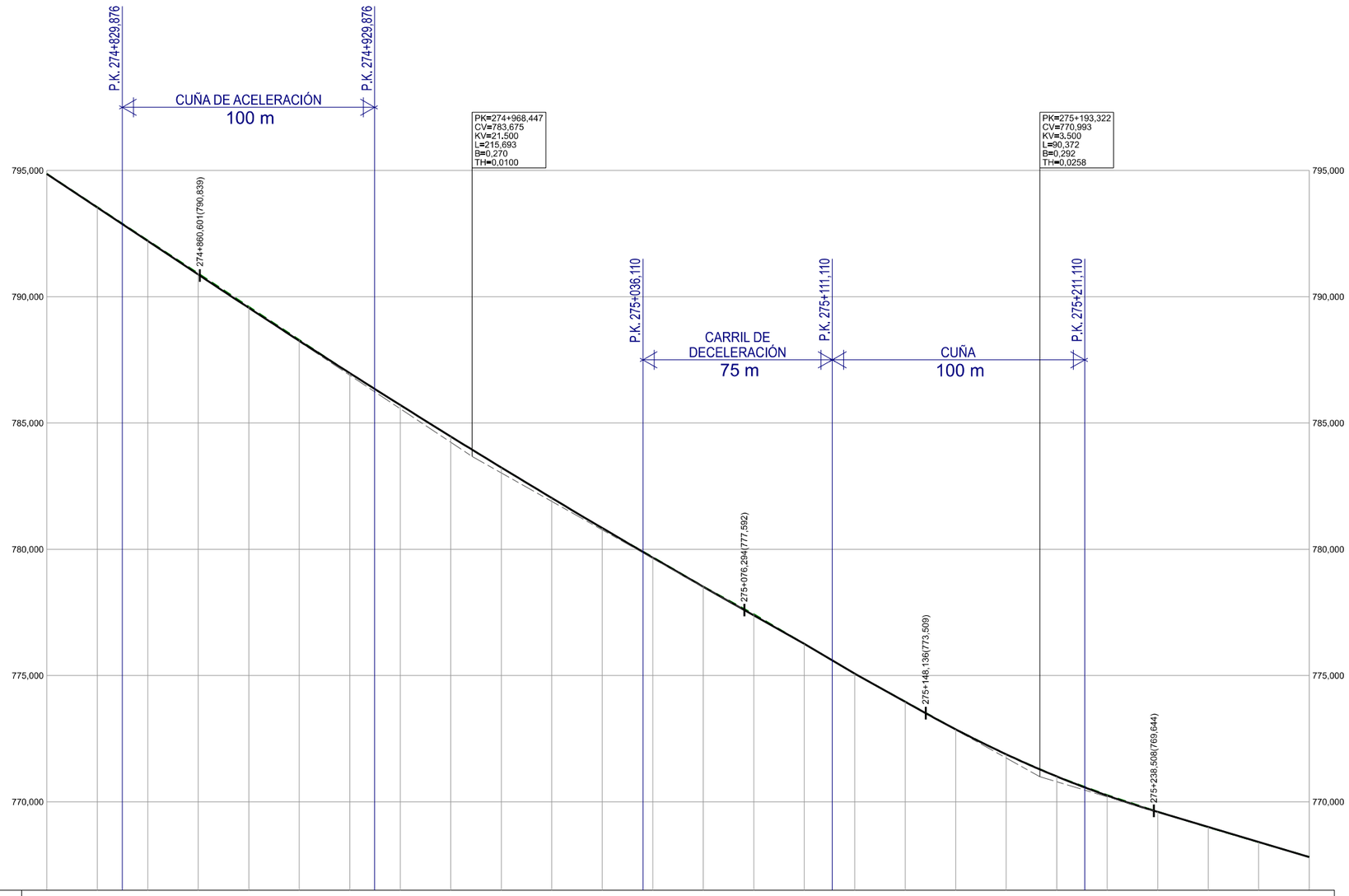
A=280,000 R=-700,000 A=280,000 A=280,000 R=700,000

DIAGRAMA DE PERALTES

ESCALA 1%= 1,333 mm

| | | | | | |

N-525



RAMPAS Y PENDIENTES		-6,64%													-5,64%	-5,89%	-5,57%								-2,98%		
COTAS	PROYECTADA	794,865	793,536	792,208	790,879	789,559	788,258	786,975	785,711	784,466	783,239	782,031	780,841	779,670	778,518	777,383	776,256	775,077	773,961	772,868	771,880	771,005	770,246	769,600	769,003	768,406	767,809
	ACTUAL	794,875	793,555	792,239	790,929	789,609	788,301	786,970	785,711	784,469	783,236	782,029	780,835	779,697	778,529	777,435	776,258	775,070	773,970	772,869	771,874	771,005	770,274	769,611	768,992	768,400	767,822
	DIFERENCIAS	-0,010	-0,019	-0,031	-0,050	-0,050	-0,043	0,005	0,000	-0,003	0,003	0,002	0,006	-0,027	-0,011	-0,052	-0,002	0,007	-0,009	-0,001	0,006	0,000	-0,028	-0,011	0,011	0,006	-0,013
KILOMETRAJE		274+800					274+900						275+000				275+100					275+200					275+300

DIAGRAMA DE CURVATURA

C = 30,00/R (mm.)

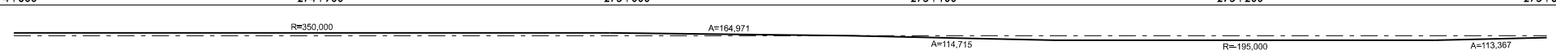
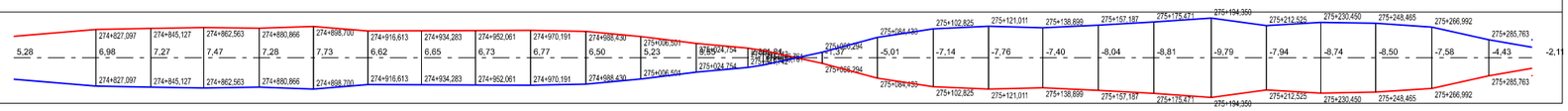


DIAGRAMA DE PERALTES

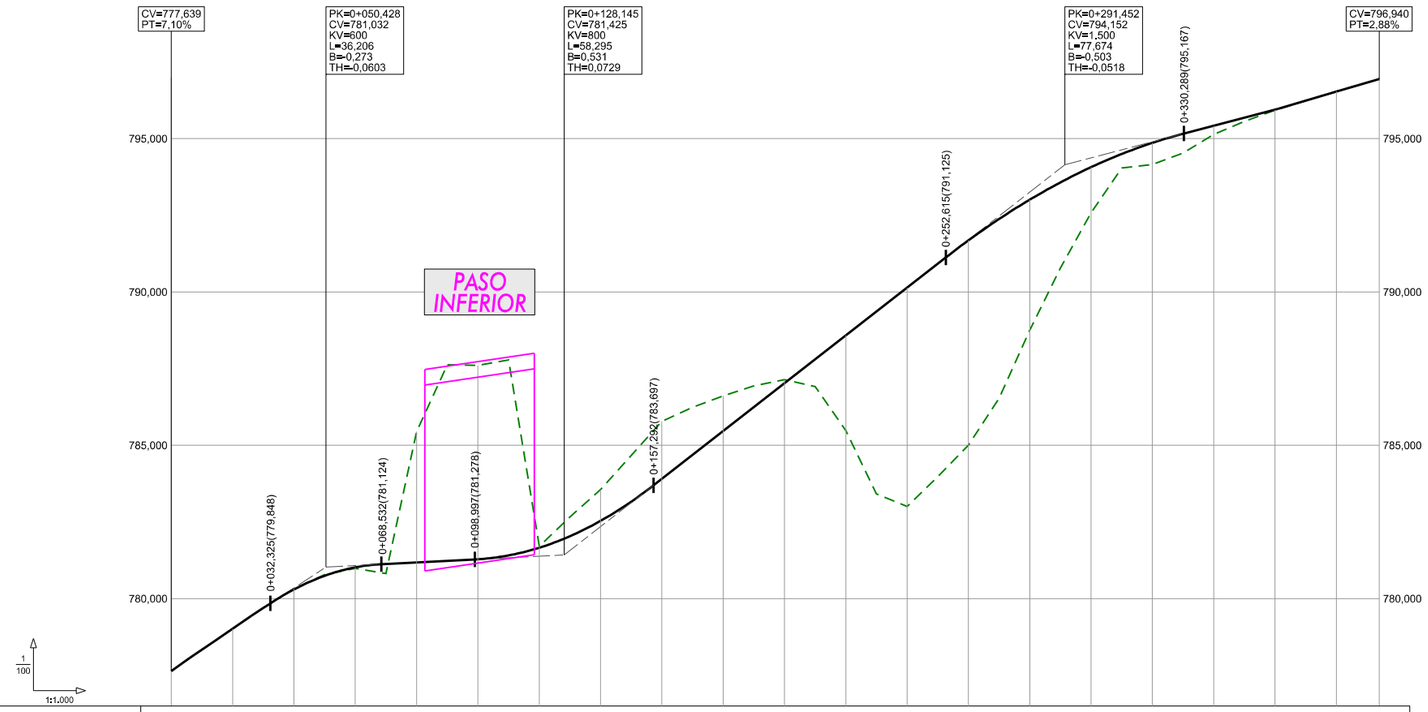
ESCALA 1%= 1,333 mm



1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/500 A-3 : 1/1.000	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 5.2 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES LONGITUDINALES N-525	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

RAMAL AG-53



RAMPAS Y PENDIENTES		7,10%	6,86%	6,65%	0,51%	7,79%	2,61%	2,98%	2,88%
COTAS	PROYECTADA	777,639	779,021	780,301	781,020	781,182	781,284	781,660	782,536
	ACTUAL	777,643	779,019	780,326	780,987	785,445	787,606	781,704	783,557
	DIFERENCIAS	-0,004	0,002	-0,025	0,033	-4,263	-6,322	-0,044	-1,021

COTAS	PROYECTADA	783,908	785,466	787,025	788,584	790,142	791,683	793,010	794,070	794,863	795,421	795,944	796,537	796,940								
	ACTUAL	785,777	786,611	787,144	785,475	783,004	785,000	788,756	792,581	794,156	795,138	795,926	796,541									
	DIFERENCIAS	-1,869	-1,145	-0,119	3,109	7,138	6,683	4,254	1,489	0,707	0,283	0,018	-0,004									

KILOMETRAJE	0+000	0+100	0+200	0+300	0+393,984

DIAGRAMA DE CURVATURA

C = 30,00/R (mm.)

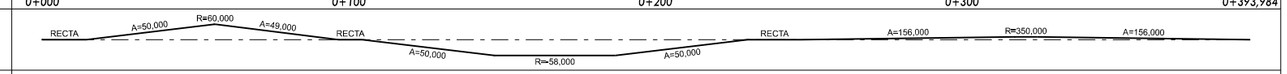
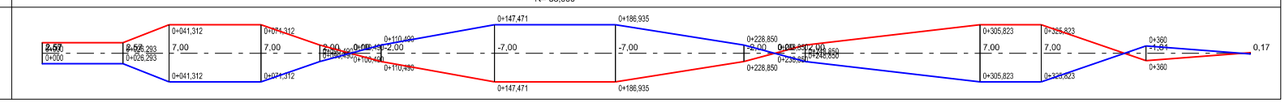


DIAGRAMA DE PERALTES

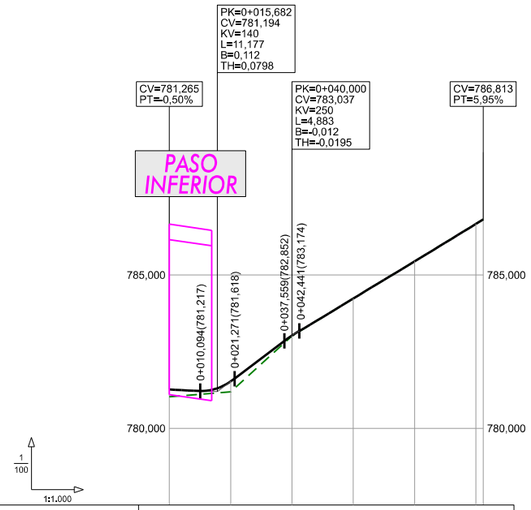
ESCALA 1%= 1,333 mm



1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/500 A-3 : 1/1.000	TÍTULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 5.3 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : PERFILES LONGITUDINALES RAMAL AG-53	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

CONEXIÓN N-525



RAMPAS Y PENDIENTES		-0,50%	7,58%	5,95%			
COTAS	PROYECTADA	781,265	781,527	783,025	784,234	785,443	786,666 786,813
	ACTUAL	781,027	781,188	783,010	784,234	785,443	786,665
	DIFERENCIAS	0,238	0,339	0,015	0,000	0,000	0,001
KILOMETRAJE		0+000					0+102,387
DIAGRAMA DE CURVATURA C = 30,00/R (mm.)		RECTA	R=12,000	R=-357,000			
DIAGRAMA DE PERALTES ESCALA 1%= 1,333 mm		0+000 0+014,500 5,00 0+014,500 0+040 5,00 0+040 0+090 -6,68 0+090 0+102,387 -6,64 0+102,387					

1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/500 A-3 : 1/1.000	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 5.4 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES LONGITUDINALES CONEXIÓN N-525	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

CAMINO DE SERVICIO

RAMPAS Y PENDIENTES		5,33%			0,61%					4,61%							14,80%			6,29%		10,76%						3,25%	
COTAS	PROYECTADA	784,896	785,963	787,025	787,609	787,814	788,614	789,535	790,457	791,379	792,301	793,223	794,145	795,067	796,608	799,356	802,316	805,276	807,710	809,171	811,272	813,359	815,138	816,583	817,695	818,475	819,126	819,553
	ACTUAL	784,896	788,542	789,934	789,208	787,702	788,567	789,354	790,468	791,463	792,370	793,213	794,096	795,352	796,497	799,109	802,182	806,275	807,993	809,145	811,070	813,532	815,449	816,951	817,739	818,497	819,175	
	DIFERENCIAS	0,000	-2,579	-2,909	-1,599	0,112	0,047	0,181	-0,011	-0,084	-0,069	0,010	0,049	-0,285	0,111	0,247	0,134	-0,999	-0,283	0,026	0,202	-0,173	-0,311	-0,368	-0,044	-0,022	-0,049	

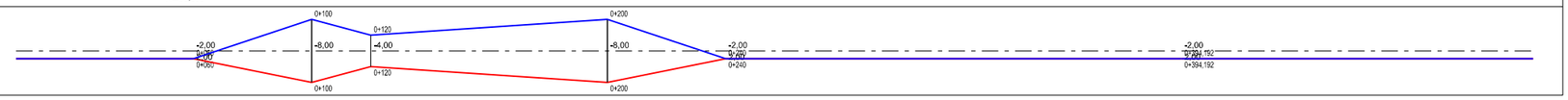
KILOMETRAJE: 0+000 — 0+100 — 0+200 — 0+300 — 0+400 — 0+500 — 0+513,143

DIAGRAMA DE CURVATURA

C = 30,00/R (mm.)

DIAGRAMA DE PERALTES

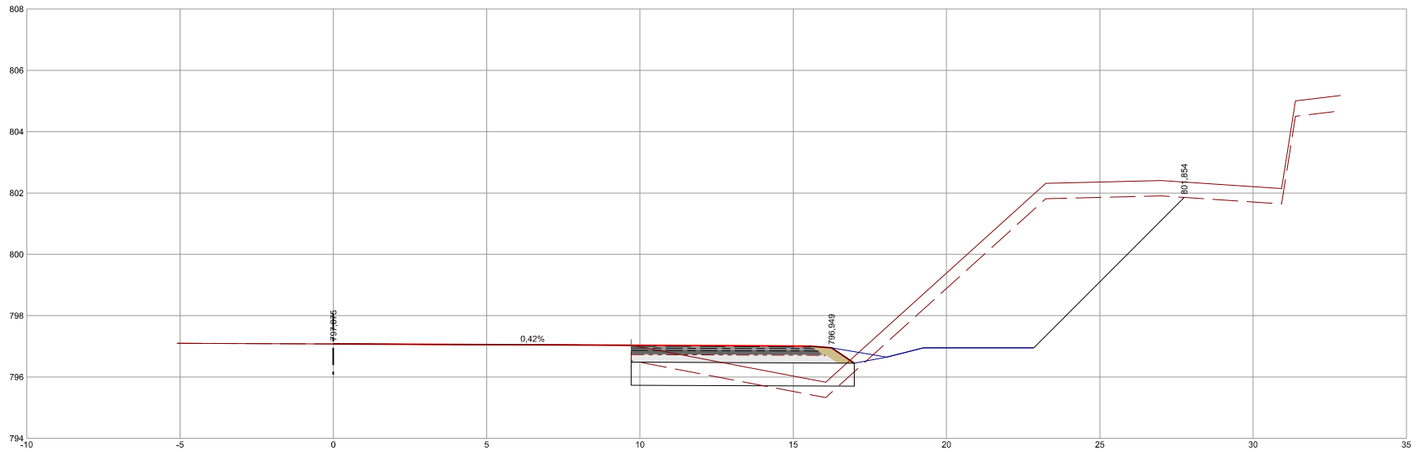
ESCALA 1%= 1,333 mm



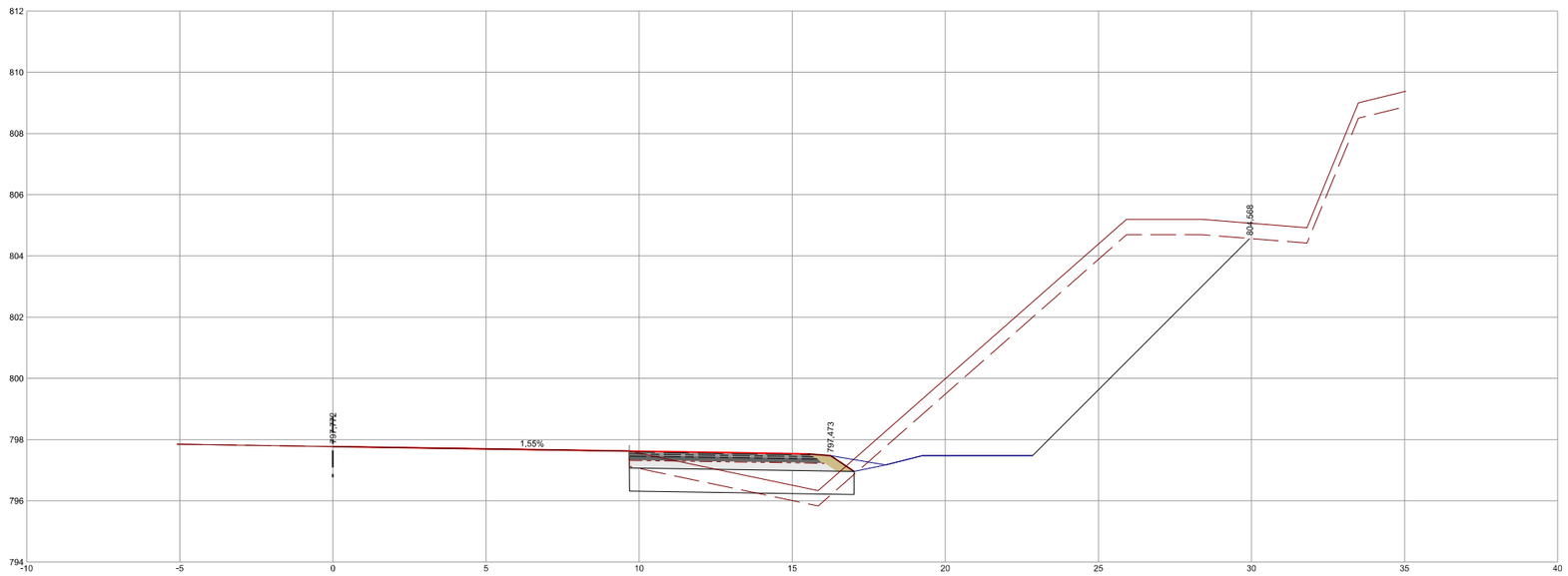
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/500 A-3 : 1/1.000 0m 10m 20m 30m 40m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 5.5 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : PERFILES LONGITUDINALES CAMINO DE SERVICIO	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

AG-53



PK=59+680,000 CR=797,075 CT=797,075 D=25,42 T=0,52

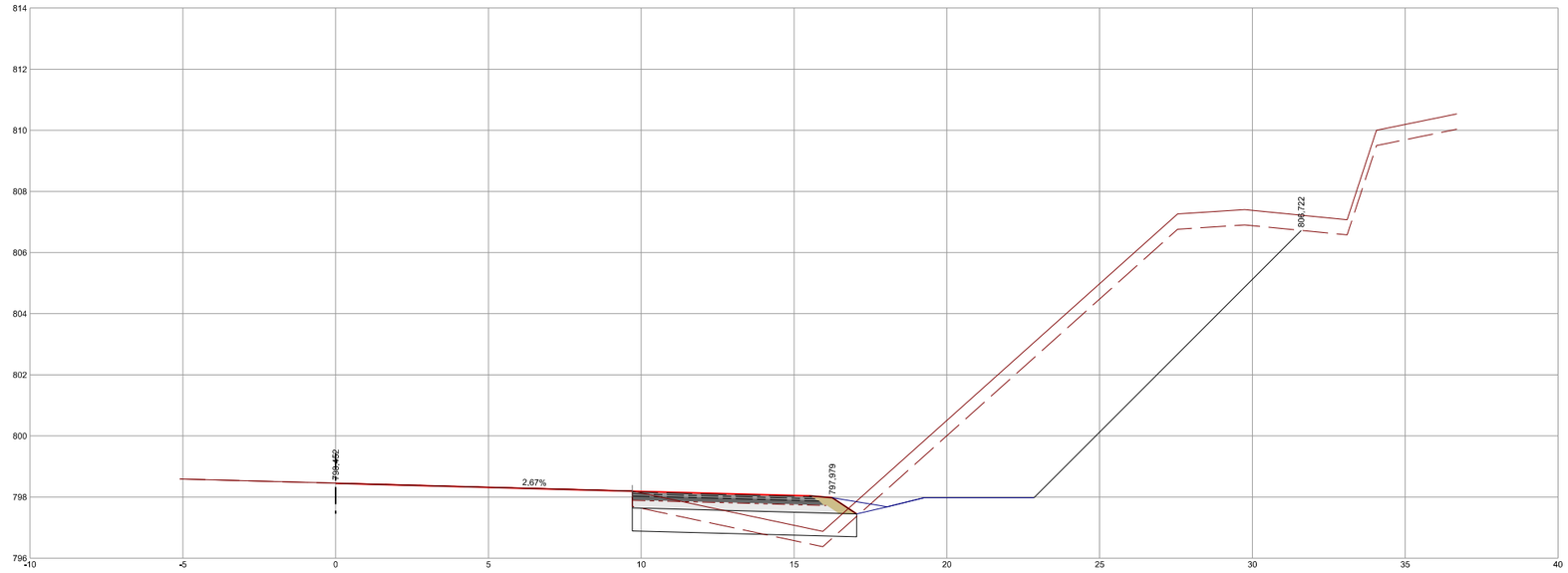


PK=59+700,000 CR=797,773 CT=797,773 D=35,51 T=0,50

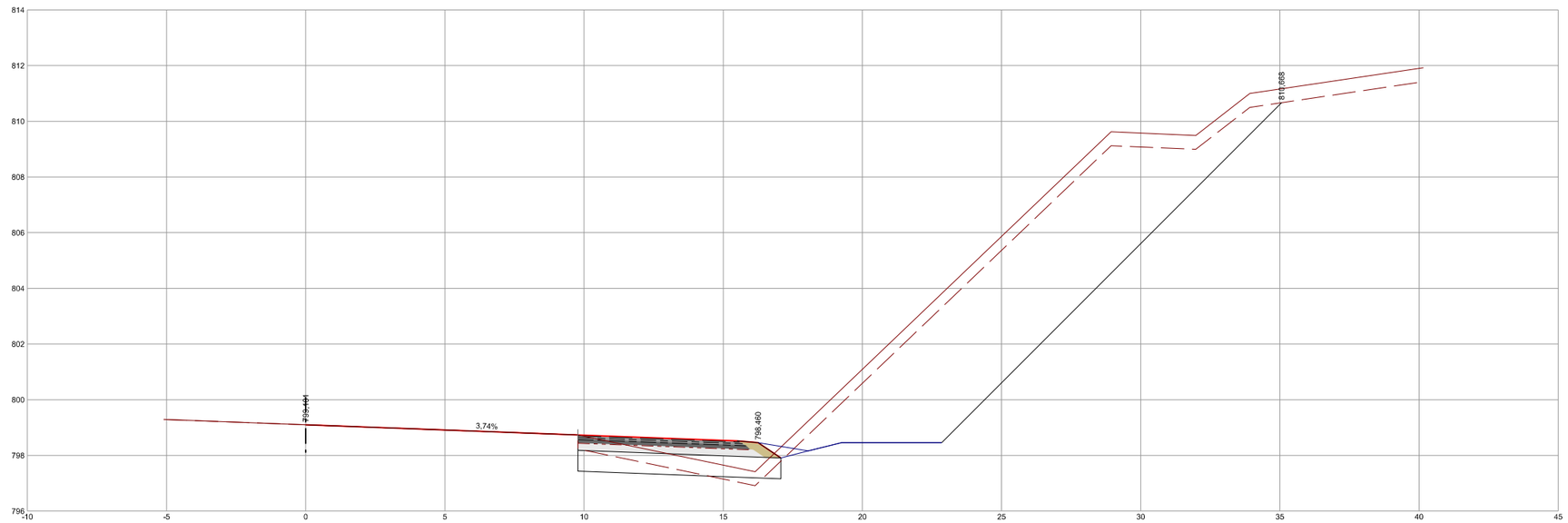
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO antea group	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100 0m 1m 2m 3m 4m	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.1 FOLLA: 1 DE 7	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES AG-53	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

AG-53



PK=59+720,000 CR=798,453 CT=798,453 D=42,43 T=0,42

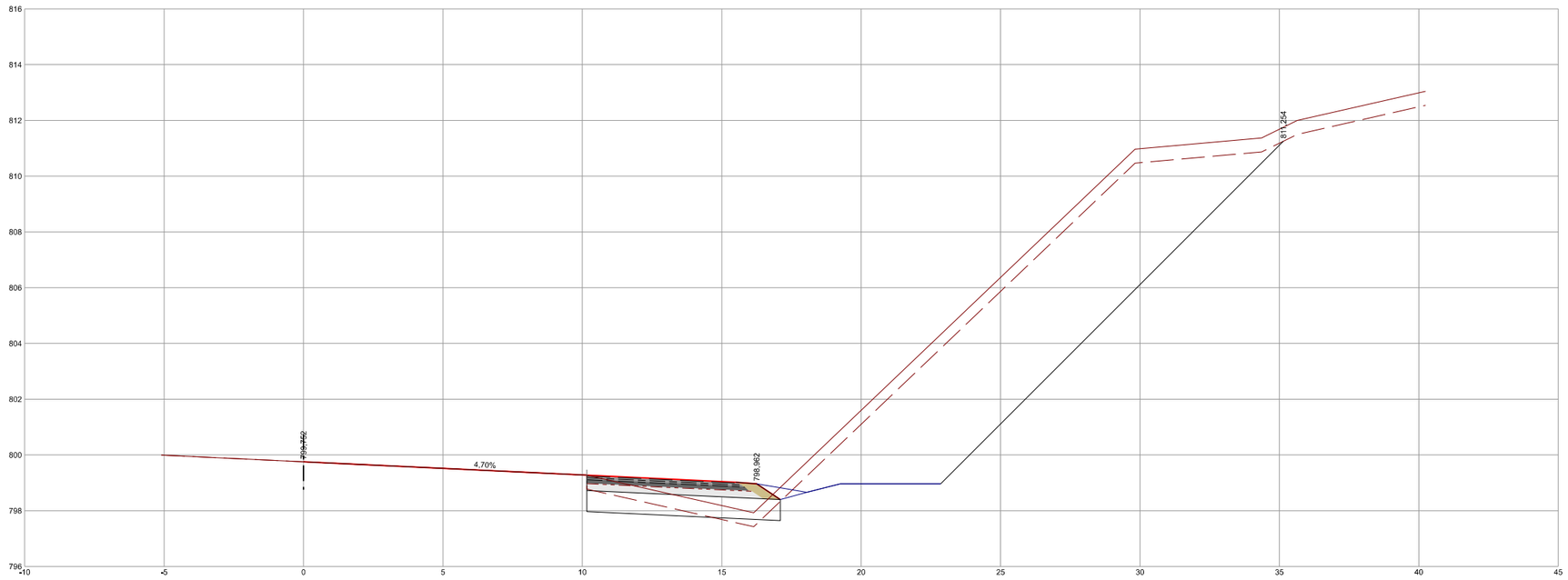


PK=59+740,000 CR=799,101 CT=799,101 D=54,32 T=0,29

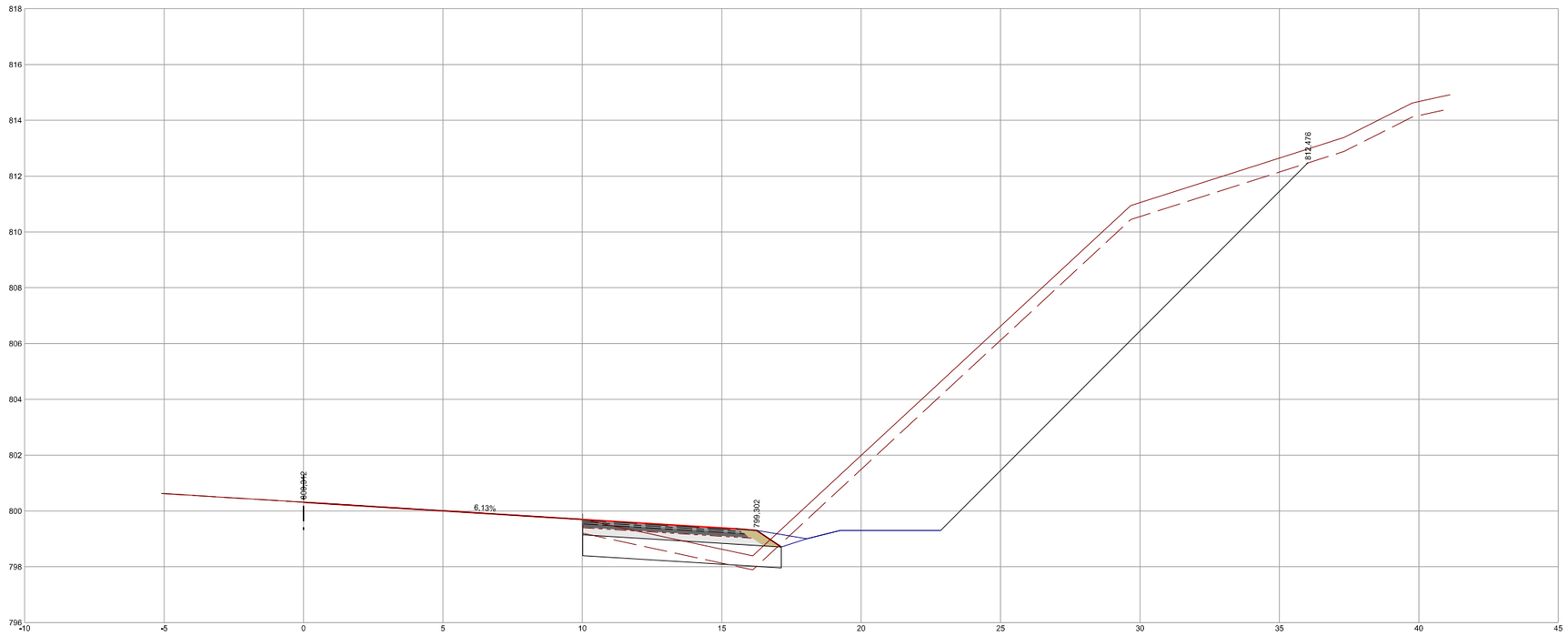
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO antaergroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100 0m 1m 2m 3m 4m	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.1 FOLLA: 2 DE 7	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES AG-53	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

AG-53



PK=59+760,000 CR=799,752 CT=799,752 D=57,27 T=0,23

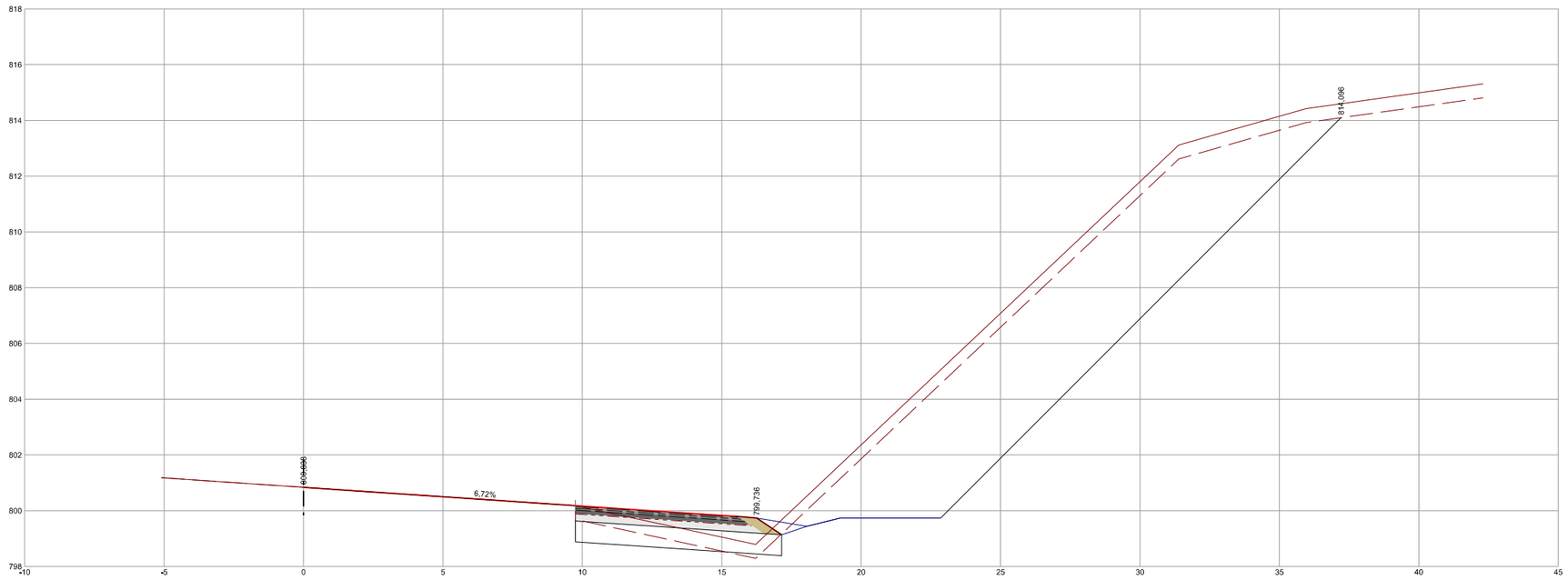


PK=59+780,000 CR=800,313 CT=800,313 D=58,42 T=0,08

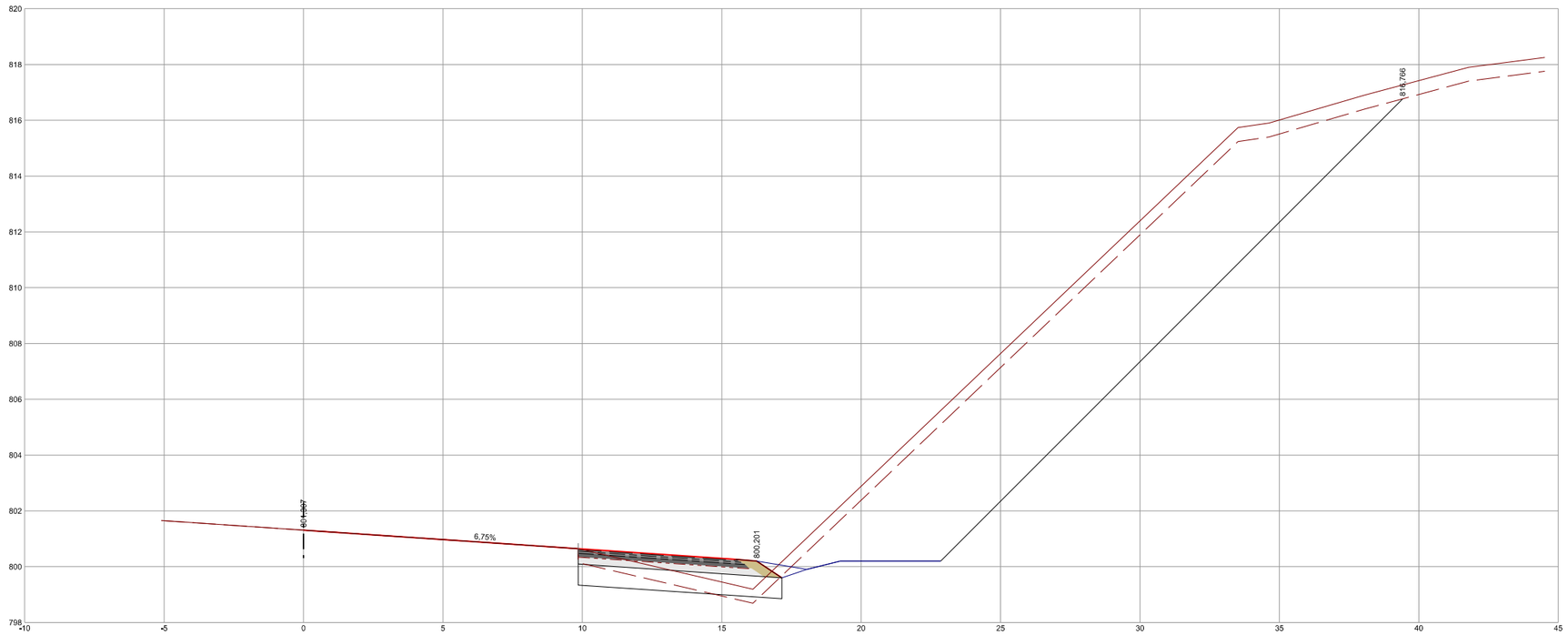
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO antaergroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100 0m 1m 2m 3m 4m	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.1 FOLLA: 3 DE 7	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES AG-53	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

AG-53



PK=59+800,000 CR=800,838 CT=800,838 D=64,72 T=0,10

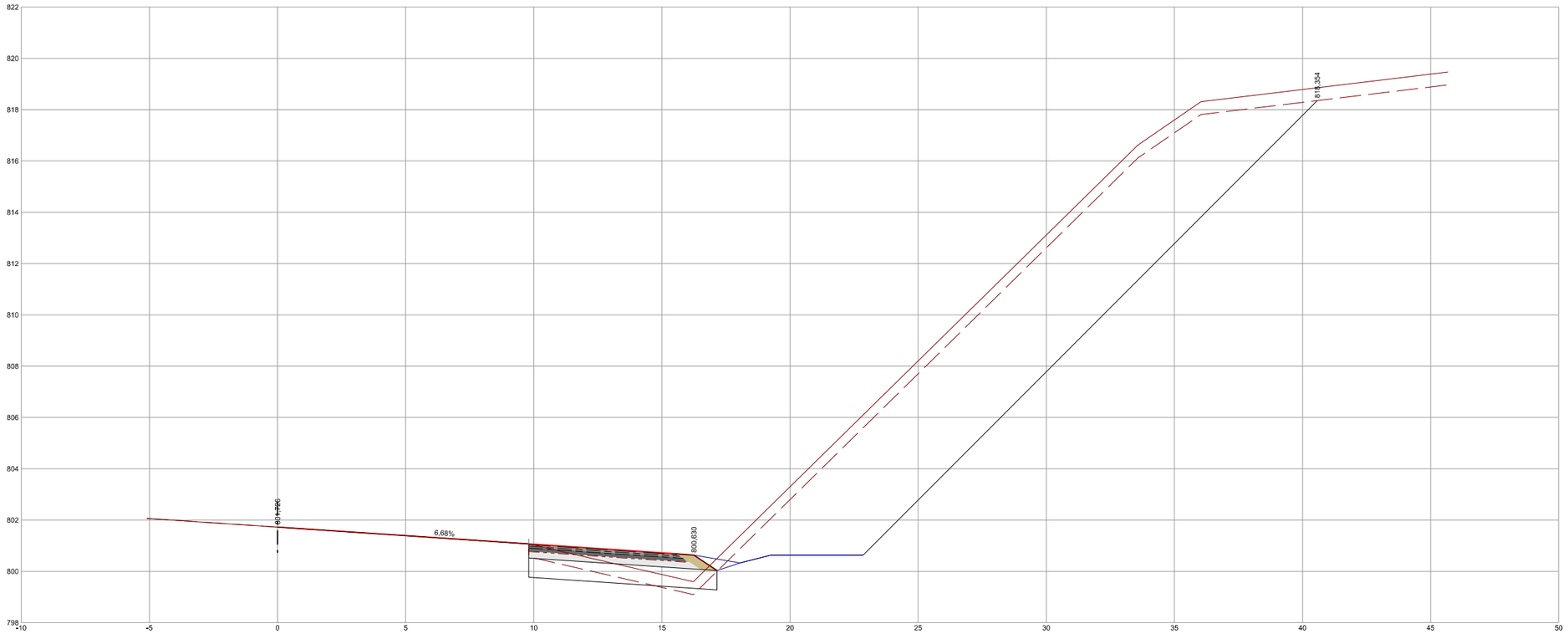


PK=59+820,000 CR=801,308 CT=801,308 D=74,25 T=0,19

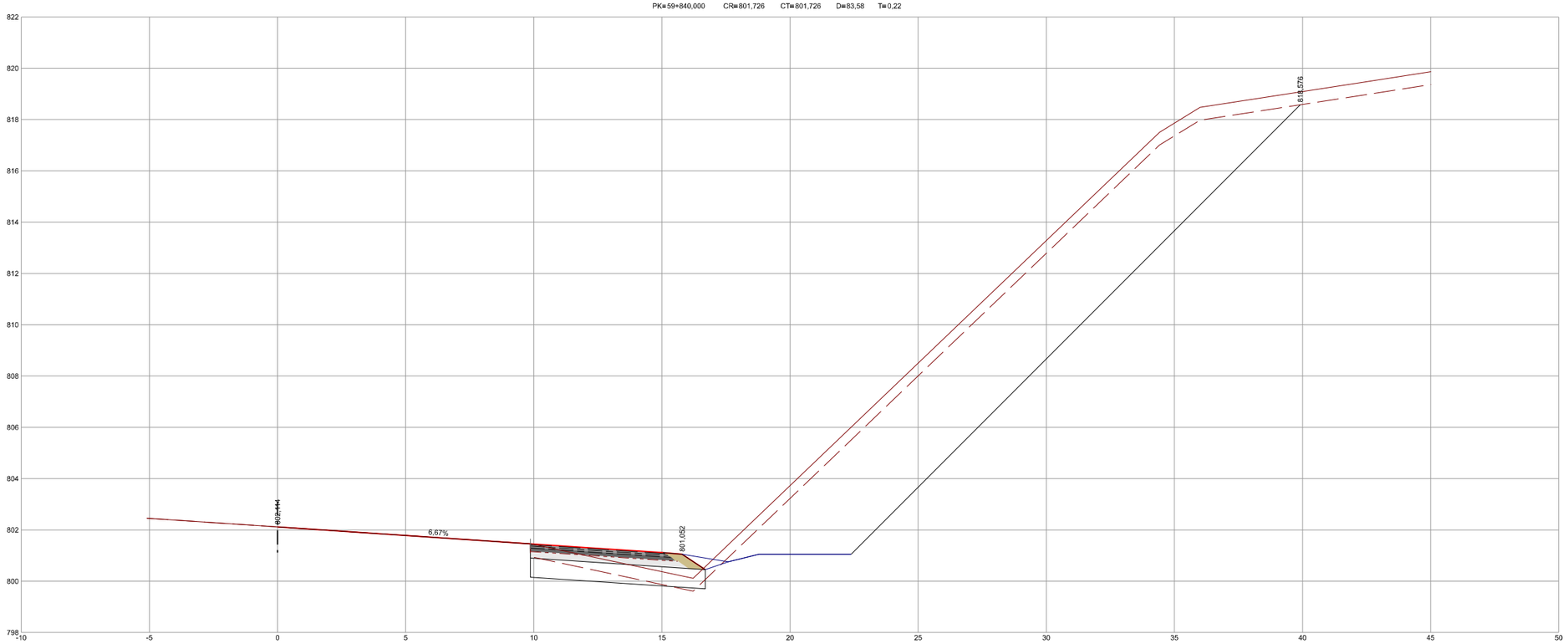
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO antaergroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100 0m 1m 2m 3m 4m	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.1 FOLLA: 4 DE 7	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES AG-53	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

AG-53



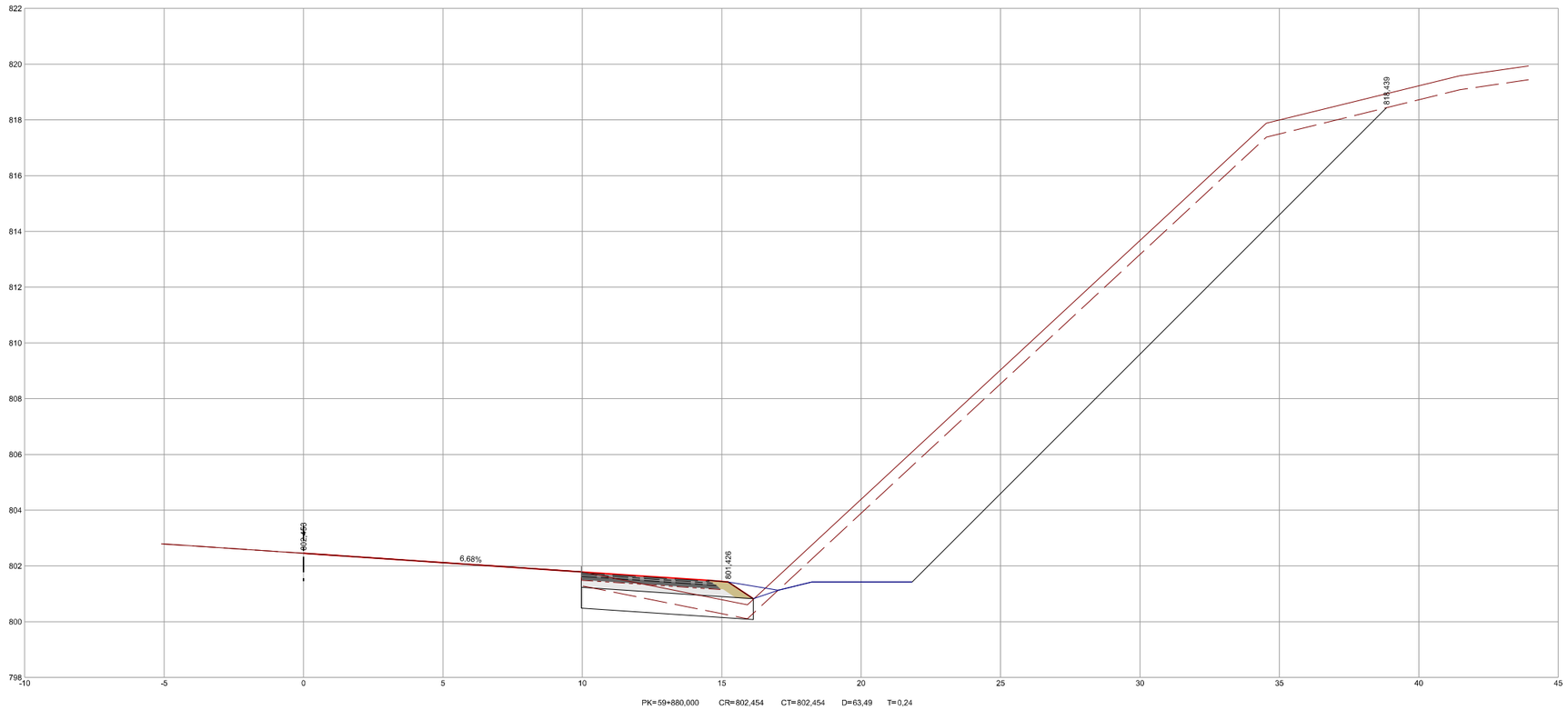
PK=59+840,000 CR=801,726 CT=801,726 D=83,58 T=0,22



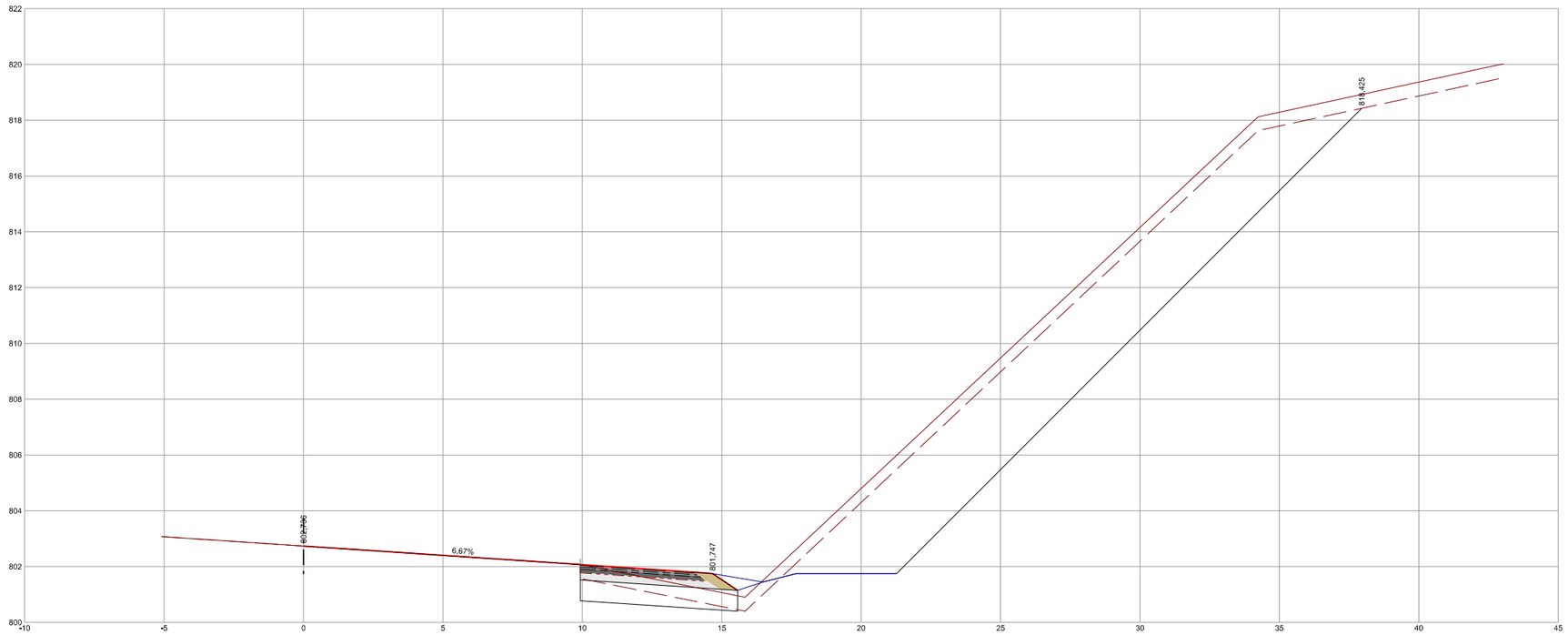
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO antea group	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: CR=802,115 CT=802,115 D=72,48 T=0,18	SUBSTITUE A: SUBSTITUE POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100 0m 1m 2m 3m 4m	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.1 FOLLA: 5 DE 7	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES AG-53	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

AG-53



PK=59+880,000 CR=802,454 CT=802,454 D=63,49 T=0,24

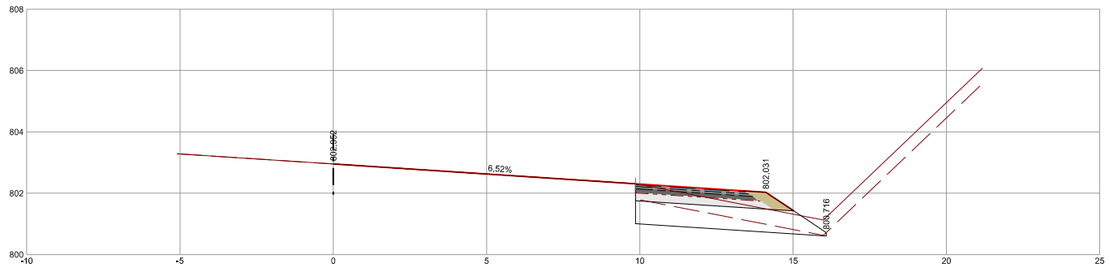


PK=59+900,000 CR=802,736 CT=802,736 D=56,21 T=0,75

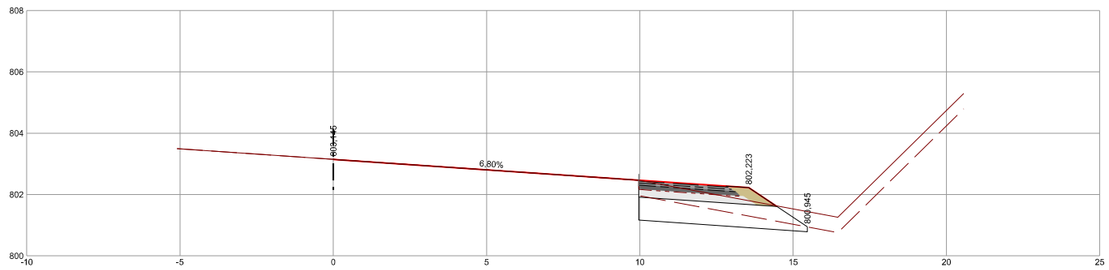
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 6.1 FOLLA : 6 DE 7	DESIGNACIÓN DO PLANO : PERFILES TRANSVERSALES AG-53	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

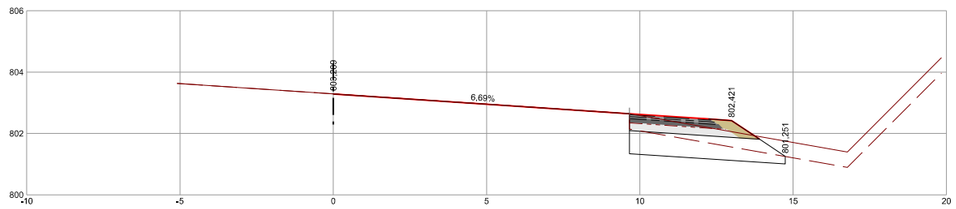
AG-53



PK=59+920,000 CR=802,952 CT=802,952 D=2,48 T=0,00



PK=59+940,000 CR=803,145 CT=803,145 D=2,59 T=0,00



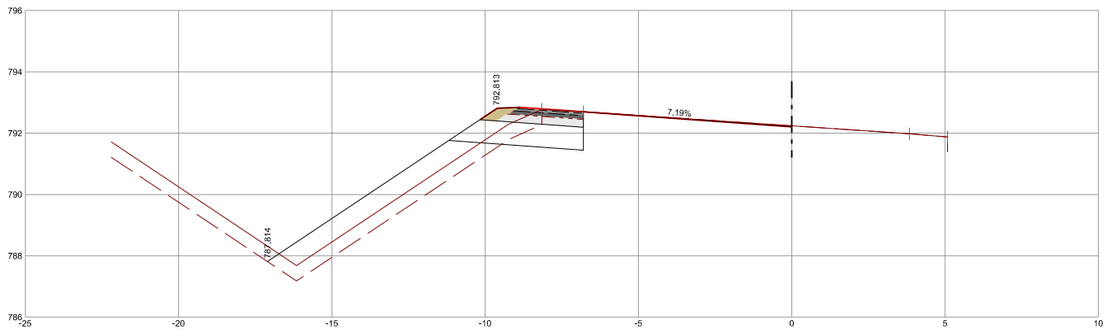
PK=59+960,000 CR=803,290 CT=803,290 D=2,64 T=0,01

1860/PC

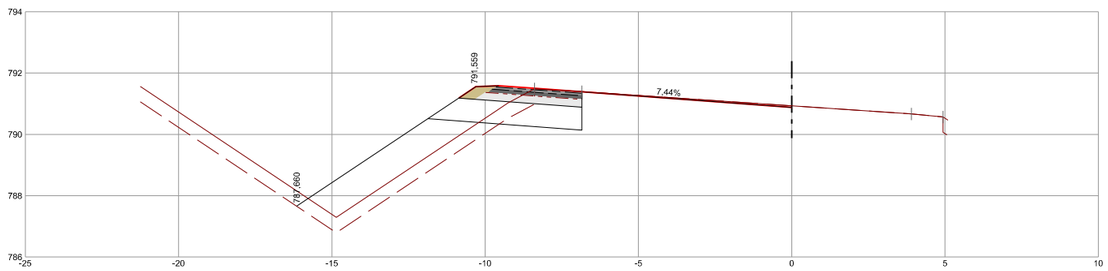
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO antea group	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/50 A-3 : 1/100 0m 1m 2m 3m 4m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 6.1 FOLLA : 7 DE 7	DESIGNACIÓN DO PLANO : PERFILES TRANSVERSALES AG-53	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

N-525

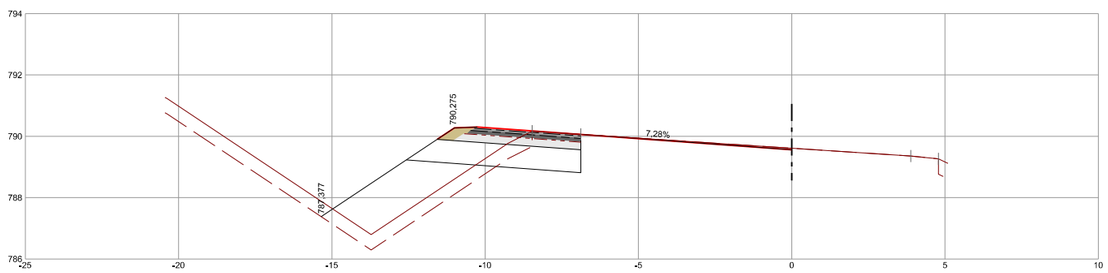
274+840 - 274+920



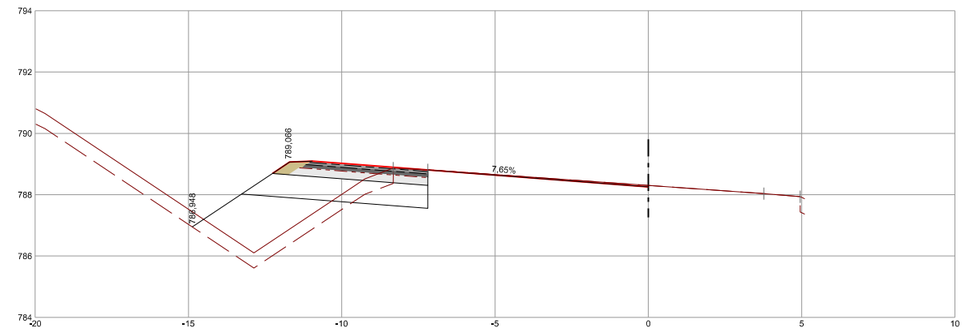
PK=274+840,000 CR=792,208 CT=792,239 D=2,39 T=8,42



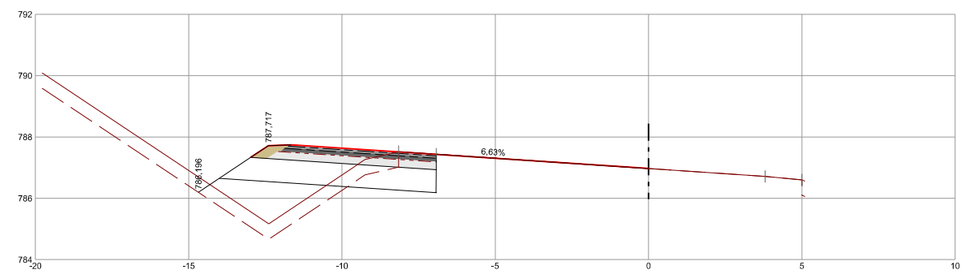
PK=274+860,000 CR=790,879 CT=790,929 D=2,60 T=8,81



PK=274+880,000 CR=789,559 CT=789,609 D=2,68 T=7,89



PK=274+900,000 CR=788,258 CT=788,301 D=2,15 T=6,88



PK=274+920,000 CR=786,975 CT=786,970 D=2,38 T=5,15

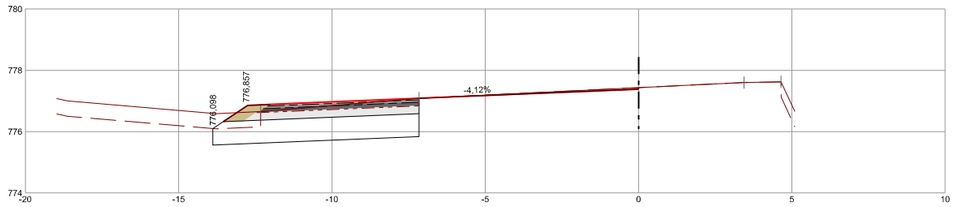
274+840 - 274+920

1860/PC

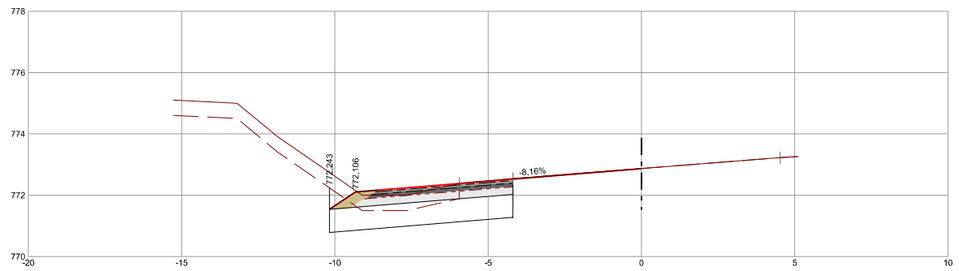
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO antaragroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.2 FOLLA: 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES N-525	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

N-525

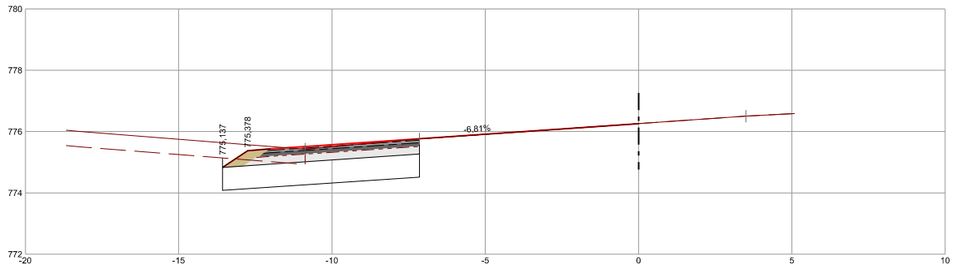
275+080 - 275+200



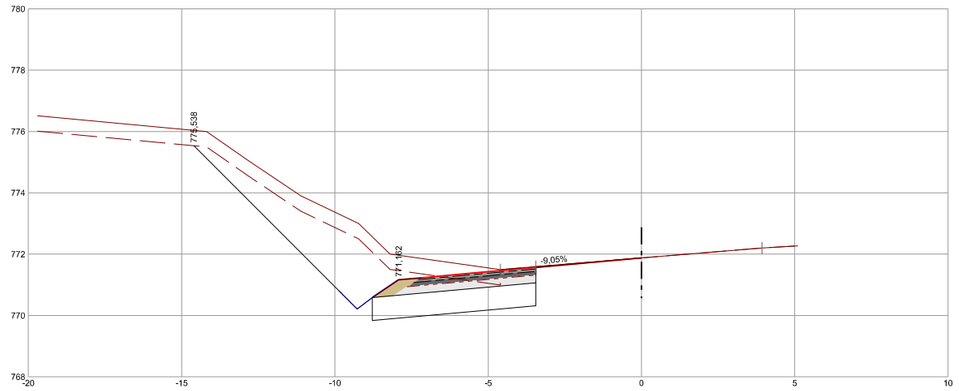
PK=275+080,000 CR=777,383 CT=777,435 D=6,88 T=0,20



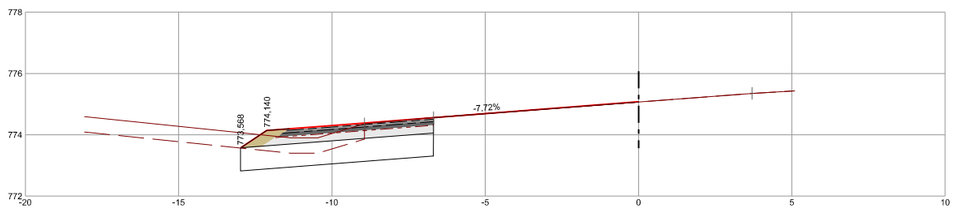
PK=275+160,000 CR=772,868 CT=772,869 D=5,07 T=0,04



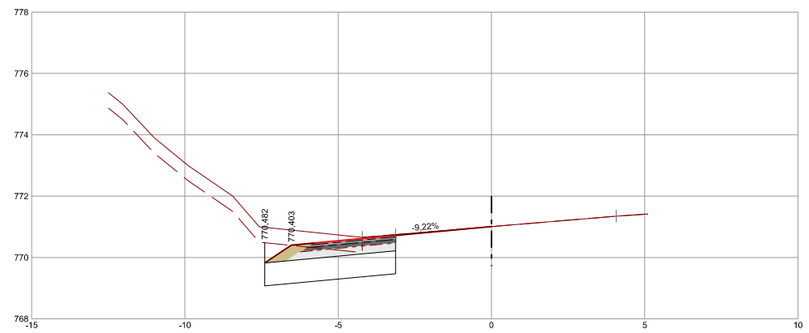
PK=275+100,000 CR=776,256 CT=776,258 D=6,67 T=0,00



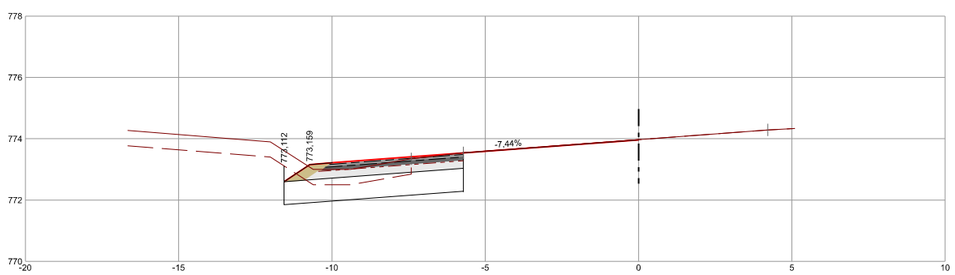
PK=275+180,000 CR=771,880 CT=771,874 D=13,35 T=0,04



PK=275+120,000 CR=775,077 CT=775,070 D=4,81 T=0,00



PK=275+200,000 CR=771,005 CT=771,005 D=4,81 T=0,04



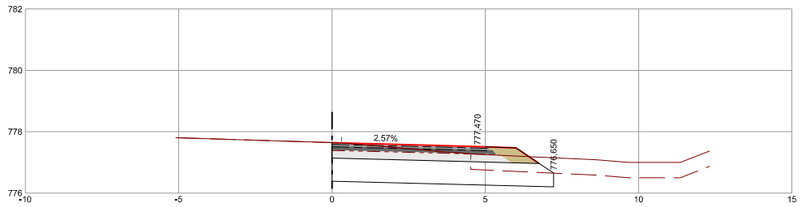
PK=275+140,000 CR=773,961 CT=773,970 D=4,62 T=0,04

275+080 - 275+200

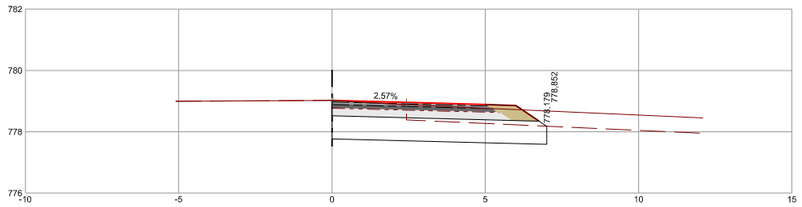
1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.2 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES N-525	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

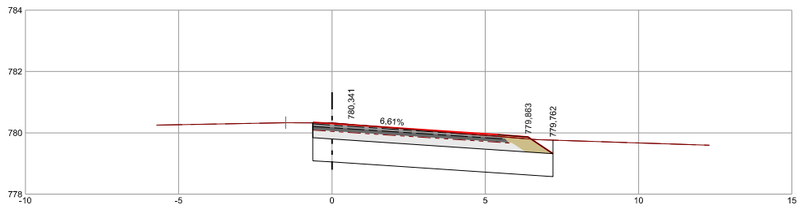
RAMAL AG-53



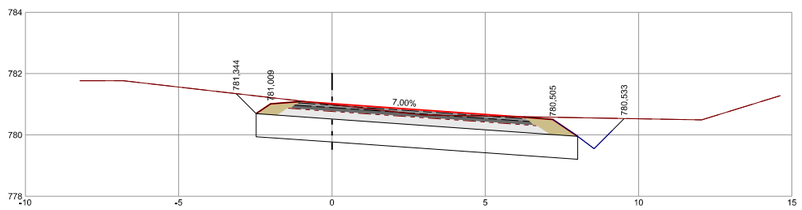
PK=0+000,000 CR=777,639 CT=777,643 D=6,44 T=0,00



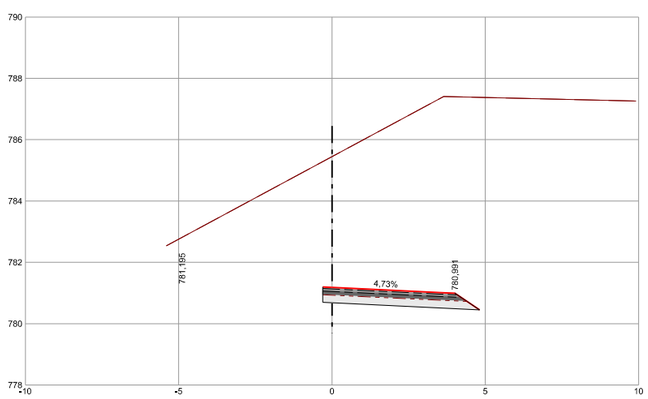
PK=0+020,000 CR=779,021 CT=779,019 D=5,81 T=0,00



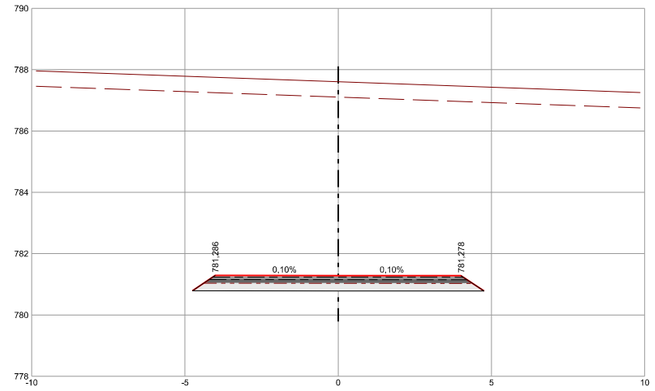
PK=0+040,000 CR=780,301 CT=780,326 D=9,27 T=0,00



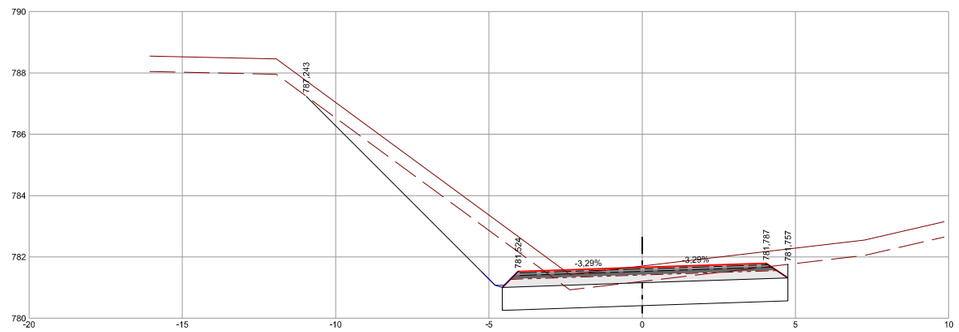
PK=0+060,000 CR=781,020 CT=780,987 D=13,19 T=0,00



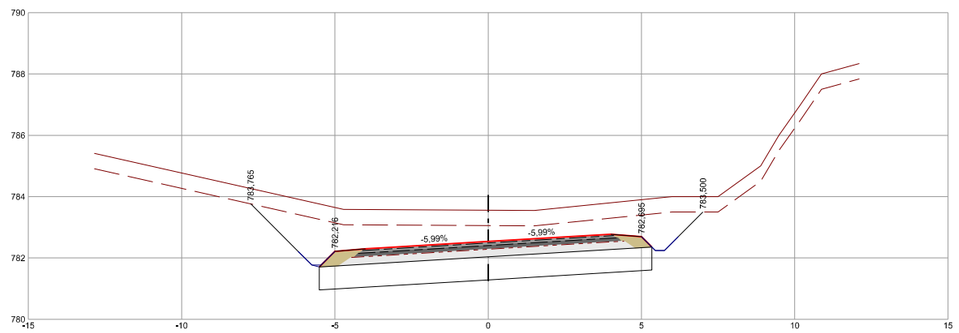
PK=0+080,000 CR=781,182 CT=785,445 D=0,00 T=0,00



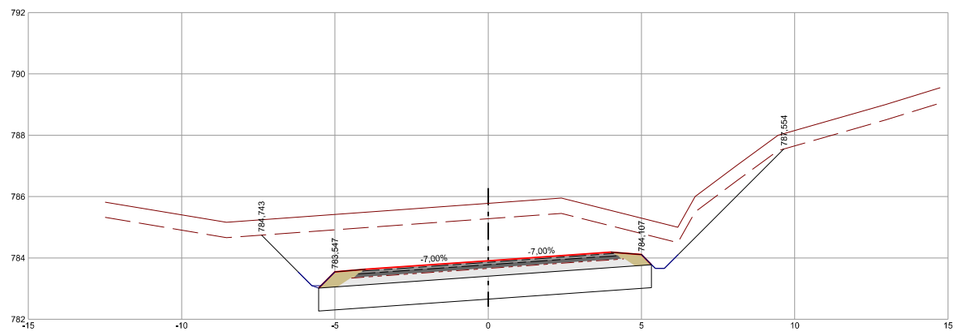
PK=0+100,000 CR=781,284 CT=787,606 D=0,00 T=0,00



PK=0+120,000 CR=781,660 CT=781,704 D=14,75 T=0,00



PK=0+140,000 CR=782,536 CT=783,557 D=23,18 T=0,00

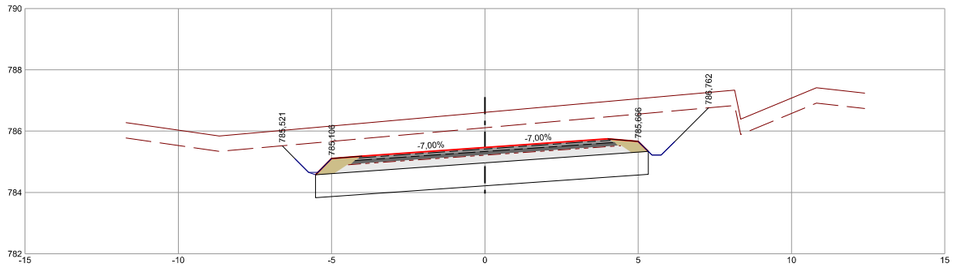


PK=0+160,000 CR=783,908 CT=785,777 D=31,27 T=0,00

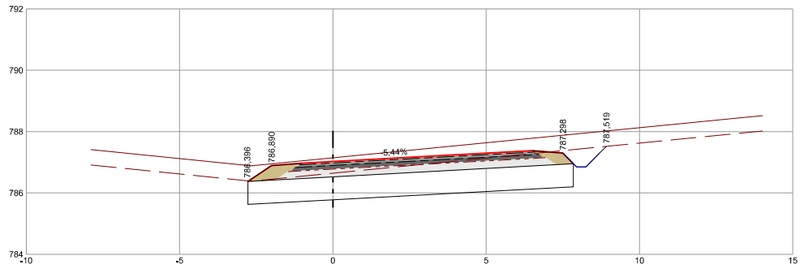
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.3 FOLLA: 1 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES RAMAL AG-53	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

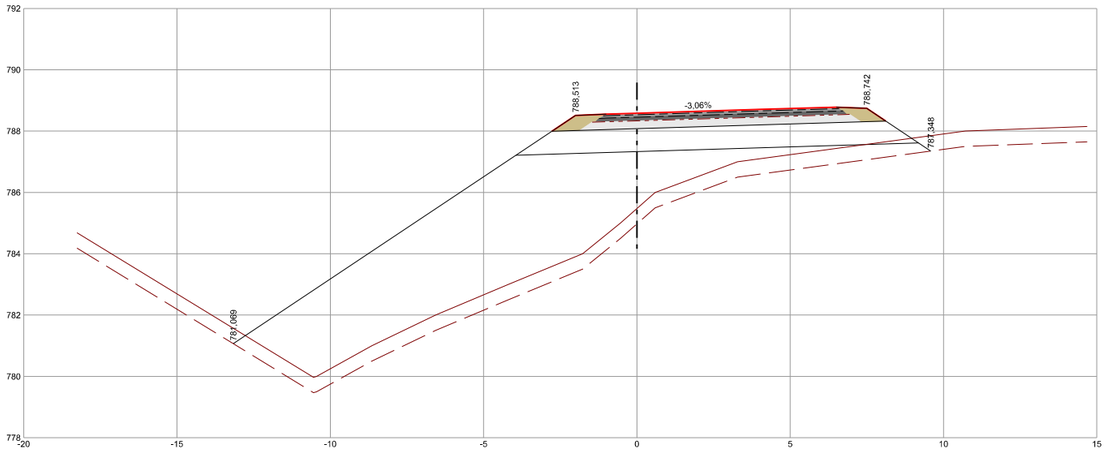
RAMAL AG-53



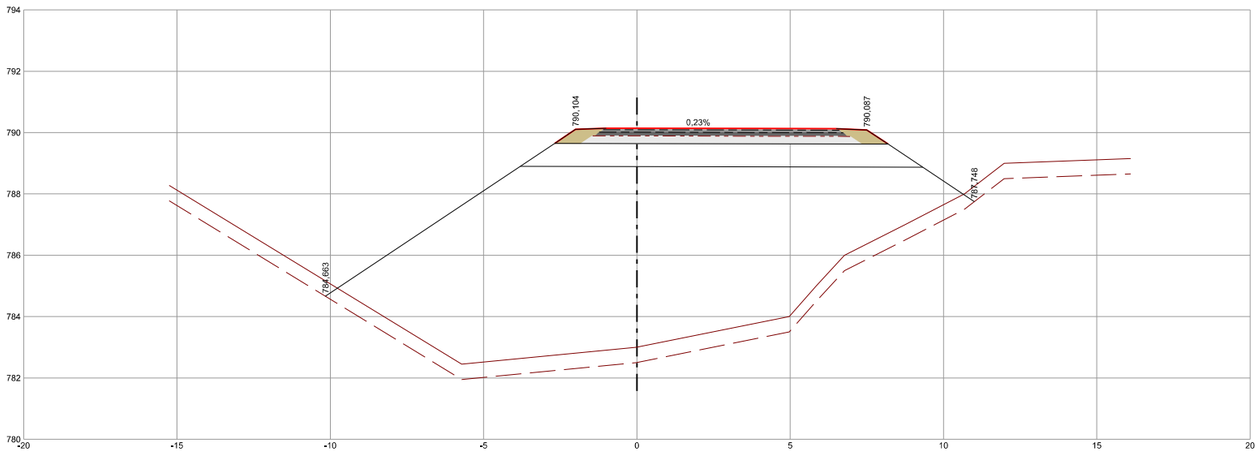
PK=0+180,000 CR=785,466 CT=786,611 D=22,96 T=0,00



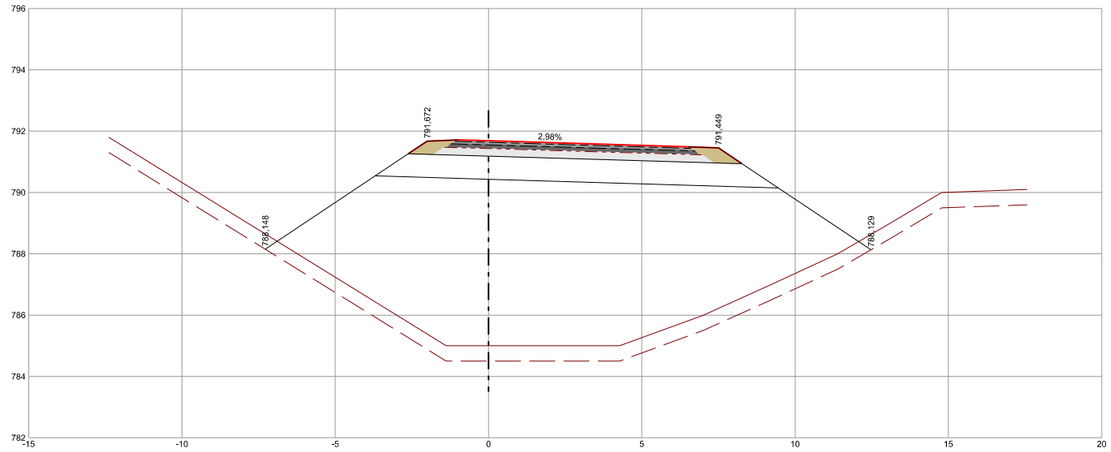
PK=0+200,000 CR=787,025 CT=787,144 D=11,26 T=0,00



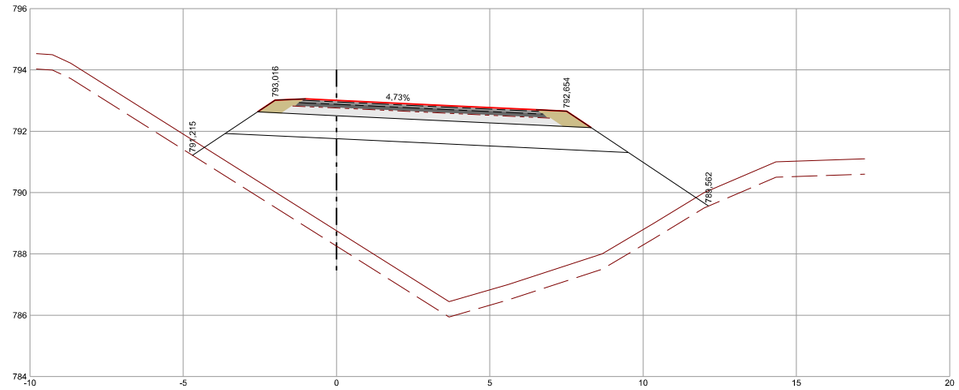
PK=0+220,000 CR=788,584 CT=785,475 D=0,00 T=52,46



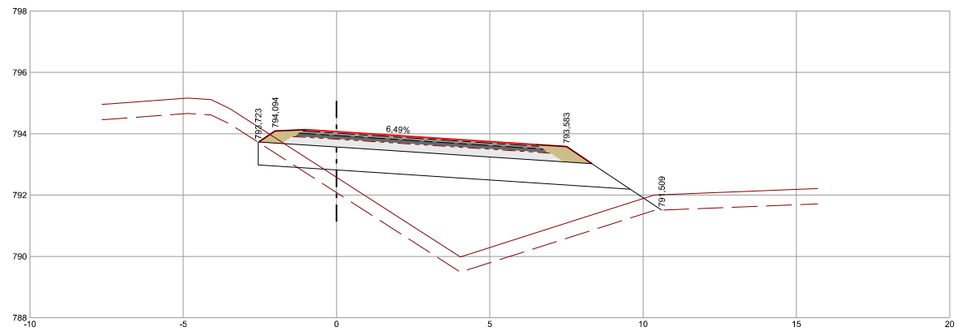
PK=0+240,000 CR=790,142 CT=783,004 D=0,00 T=95,39



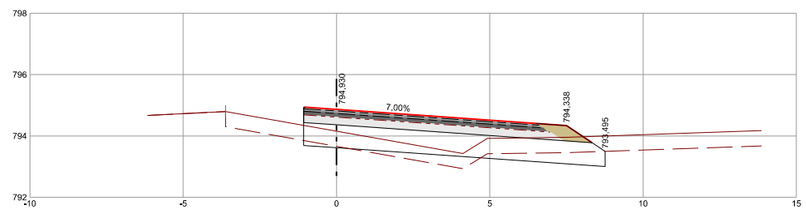
PK=0+260,000 CR=791,683 CT=785,000 D=0,00 T=83,69



PK=0+280,000 CR=793,010 CT=788,756 D=0,00 T=57,23



PK=0+300,000 CR=794,070 CT=792,581 D=0,47 T=19,53

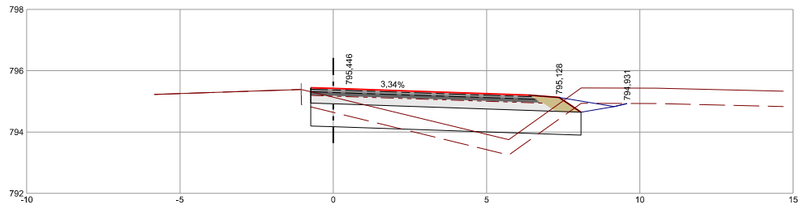


PK=0+320,000 CR=794,863 CT=794,156 D=1,32 T=0,84

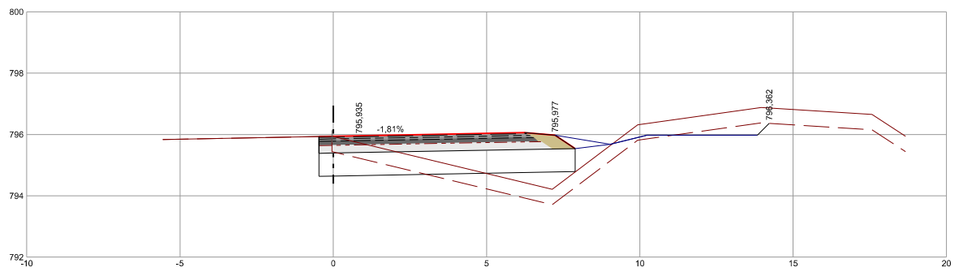
1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO antaragroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 6.3 FOLLA : 2 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO : PERFILES TRANSVERSALES RAMAL AG-53	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

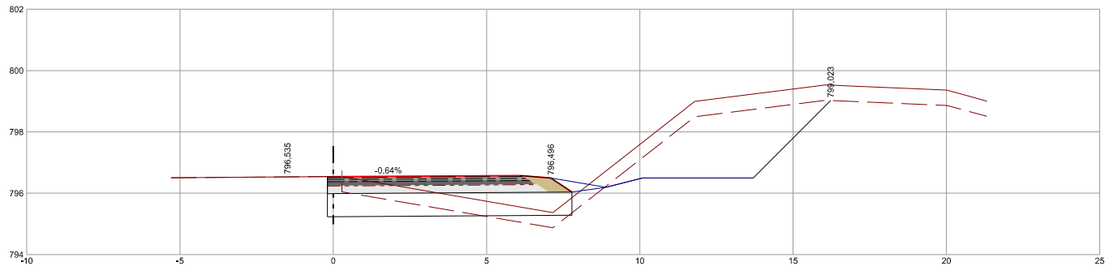
RAMAL AG-53



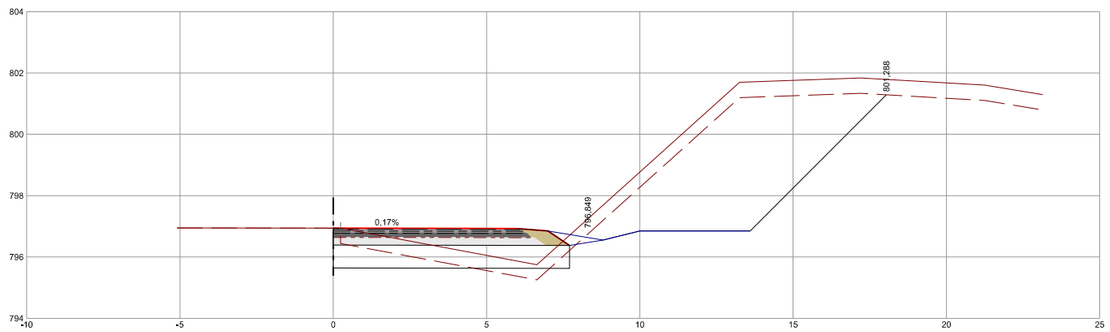
PK=0+340,000 CR=795,421 CT=795,138 D=1,86 T=1,60



PK=0+360,000 CR=795,944 CT=795,926 D=2,36 T=4,12



PK=0+380,000 CR=796,537 CT=796,541 D=11,95 T=0,95

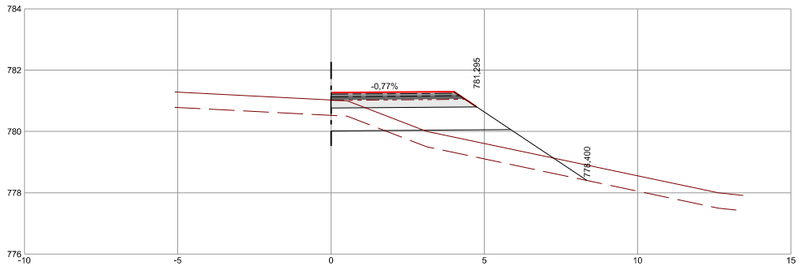


PK=0+393,984 CR=796,940 CT=796,940 D=24,45 T=0,48

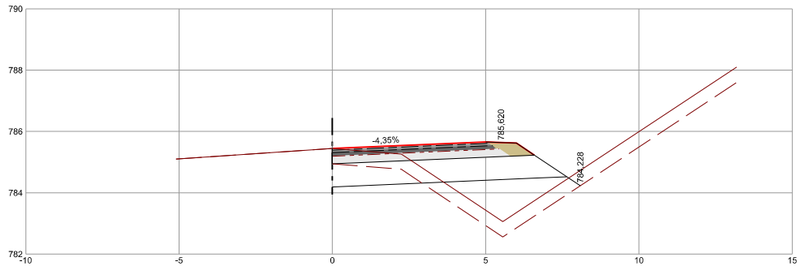
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.3 FOLLA: 3 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES RAMAL AG-53	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

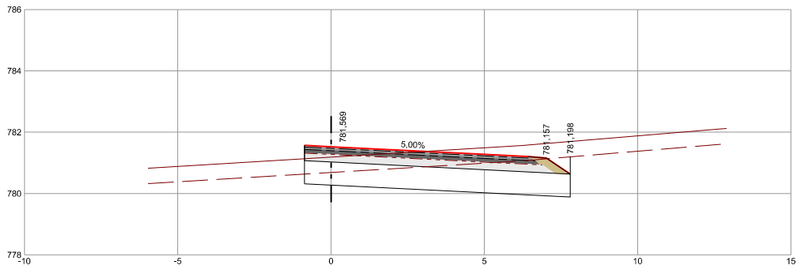
CONEXIÓN N-525



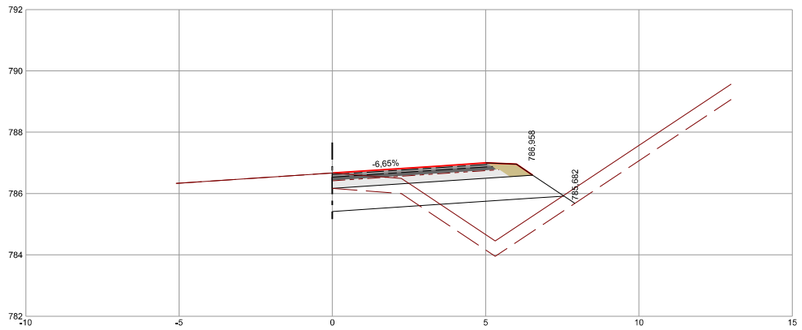
PK=0+000,000 CR=781,265 CT=781,027 D=0,56 T=4,08



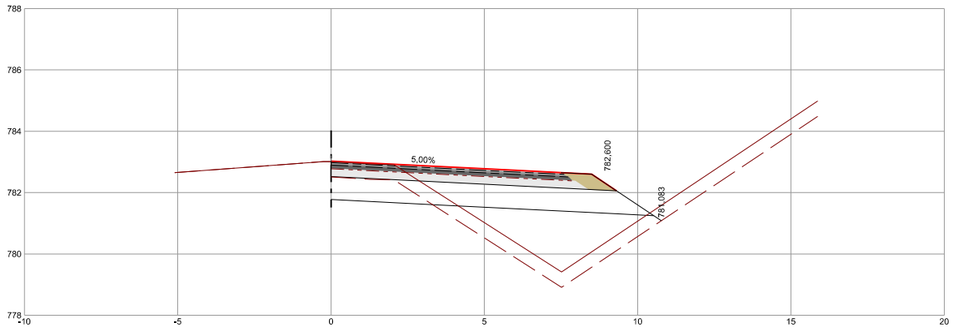
PK=0+080,000 CR=785,443 CT=785,443 D=1,54 T=5,26



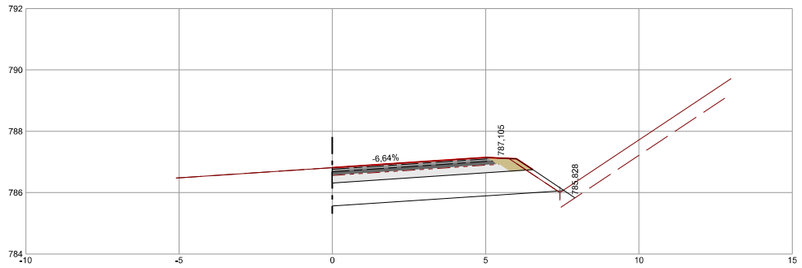
PK=0+020,000 CR=781,527 CT=781,188 D=4,42 T=0,00



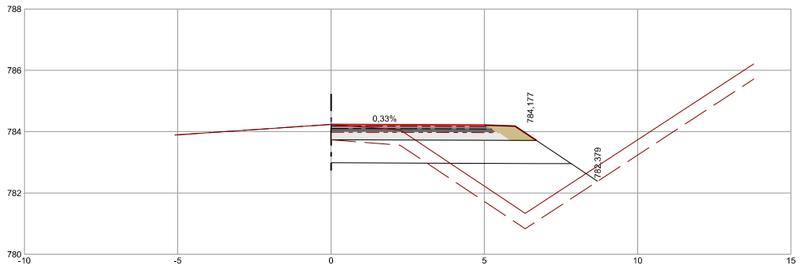
PK=0+100,000 CR=786,666 CT=786,665 D=1,46 T=4,97



PK=0+040,000 CR=783,025 CT=783,010 D=1,74 T=3,76



PK=0+102,387 CR=786,813 CT=786,813 D=8,18 T=0,16

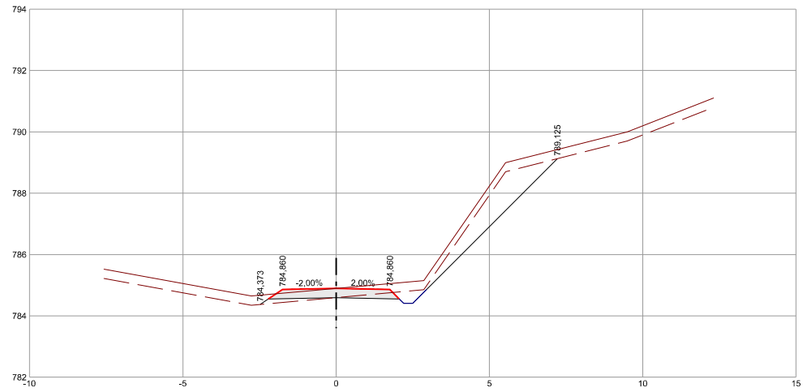


PK=0+060,000 CR=784,234 CT=784,234 D=1,76 T=6,48

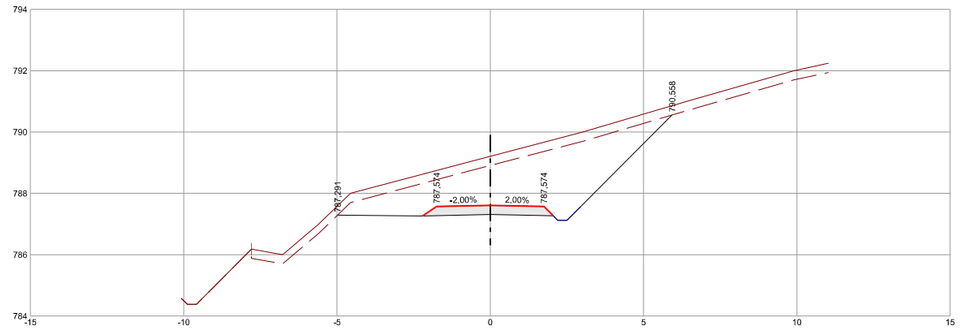
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO antaergroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.4 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES CONEXIÓN N-525	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

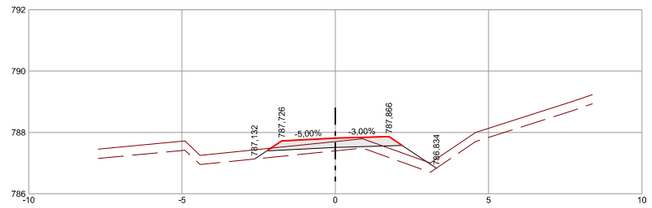
CAMINO DE SERVICIO



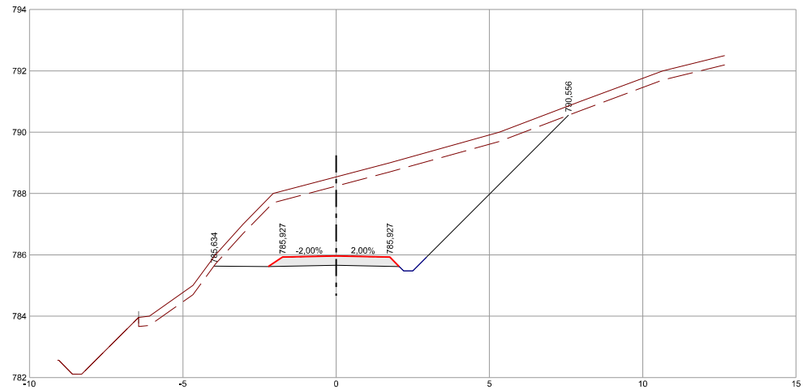
PK=0+000,000 CR=784,896 CT=784,896 D=3,03 T=0,19



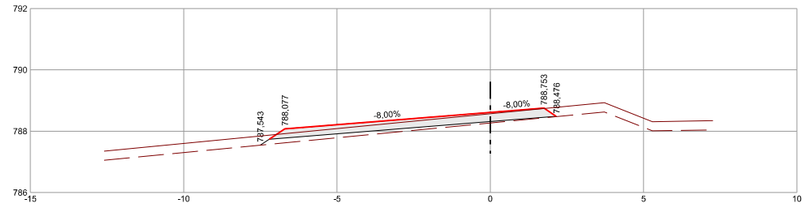
PK=0+060,000 CR=787,609 CT=789,208 D=14,05 T=0,00



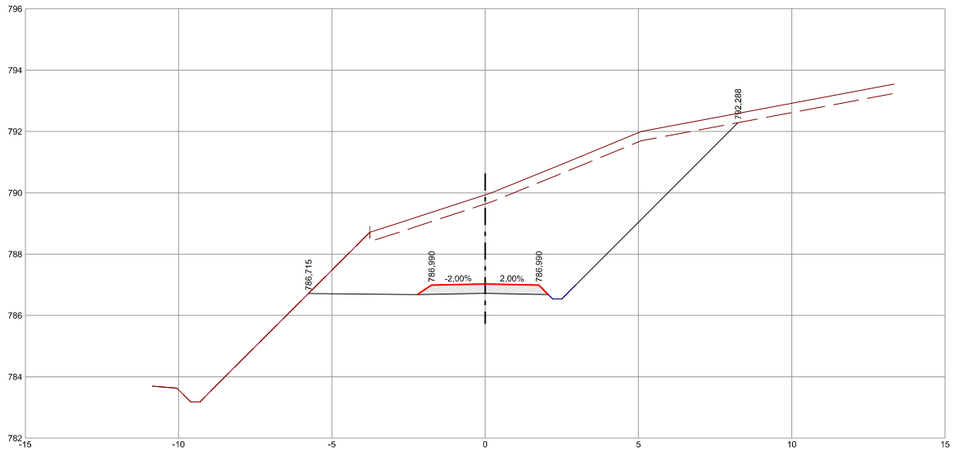
PK=0+080,000 CR=787,814 CT=787,702 D=0,00 T=1,30



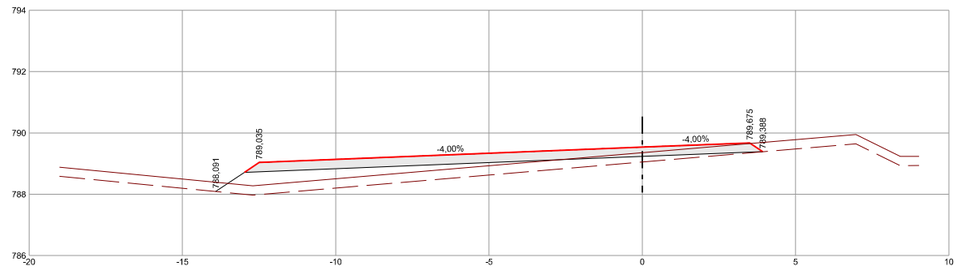
PK=0+020,000 CR=785,963 CT=788,542 D=21,96 T=0,00



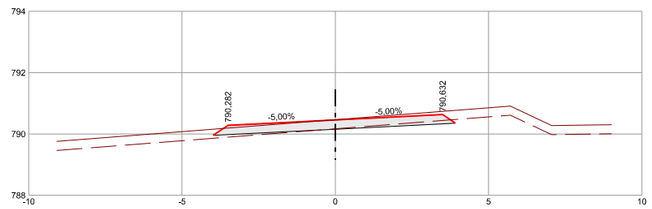
PK=0+100,000 CR=788,614 CT=788,567 D=0,00 T=0,88



PK=0+040,000 CR=787,025 CT=789,934 D=32,74 T=0,00



PK=0+120,000 CR=789,535 CT=789,354 D=0,00 T=7,34

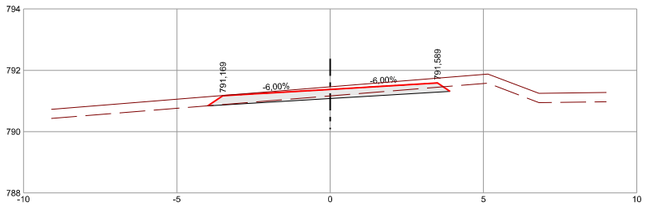


PK=0+140,000 CR=790,457 CT=790,468 D=0,00 T=0,00

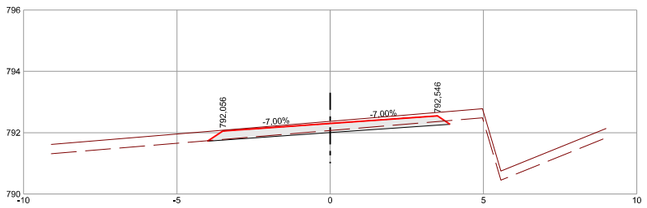
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 6.5 FOLLA : 1 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO : PERFILES TRANSVERSALES CAMINO DE SERVICIO	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

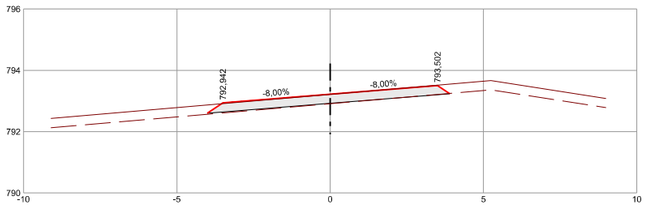
CAMINO DE SERVICIO



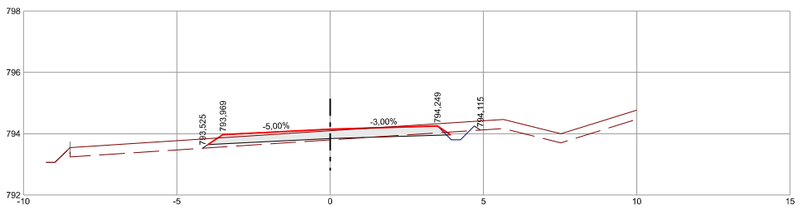
PK=0+160,000 CR=791,379 CT=791,463 D=0,00 T=0,00



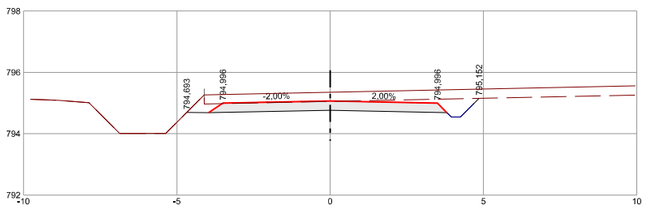
PK=0+180,000 CR=792,301 CT=792,370 D=0,00 T=0,00



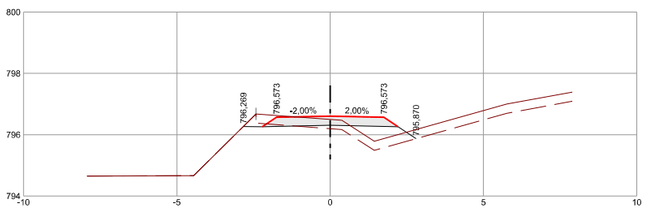
PK=0+200,000 CR=793,223 CT=793,213 D=0,00 T=0,00



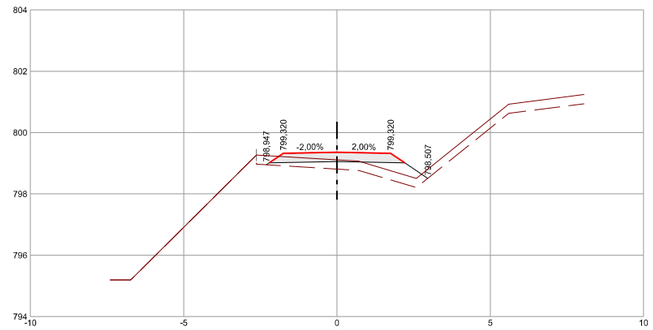
PK=0+220,000 CR=794,145 CT=794,096 D=0,22 T=0,39



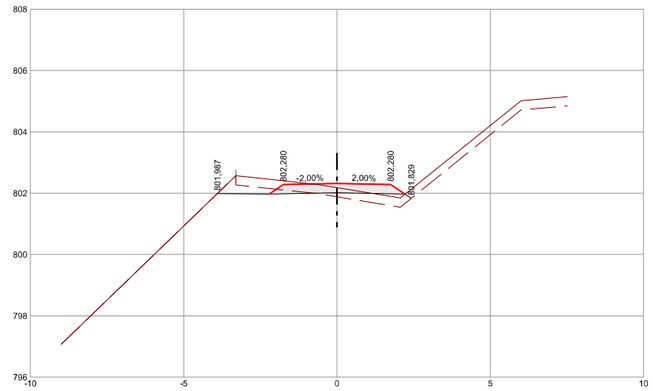
PK=0+240,000 CR=795,067 CT=795,352 D=3,13 T=0,00



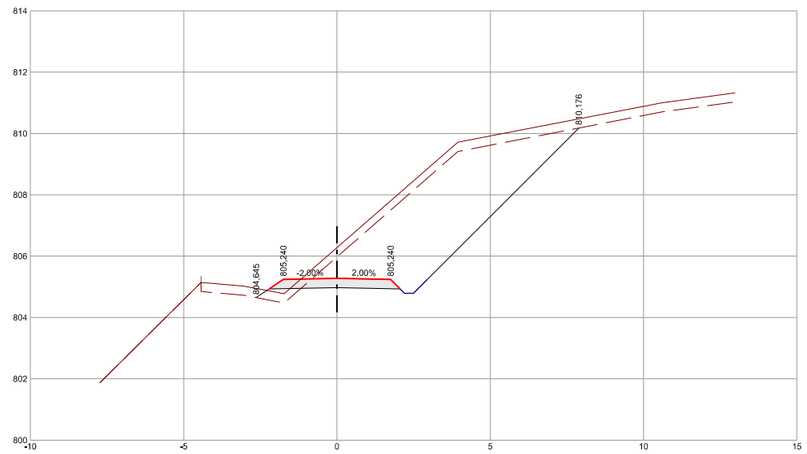
PK=0+260,000 CR=796,608 CT=796,497 D=0,16 T=1,28



PK=0+280,000 CR=799,356 CT=799,109 D=0,00 T=1,60



PK=0+300,000 CR=802,316 CT=802,182 D=0,56 T=0,72

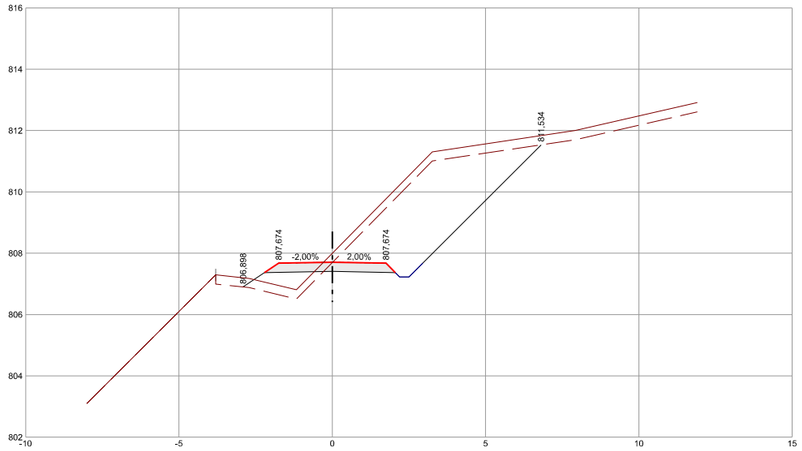


PK=0+320,000 CR=805,276 CT=806,275 D=17,30 T=0,40

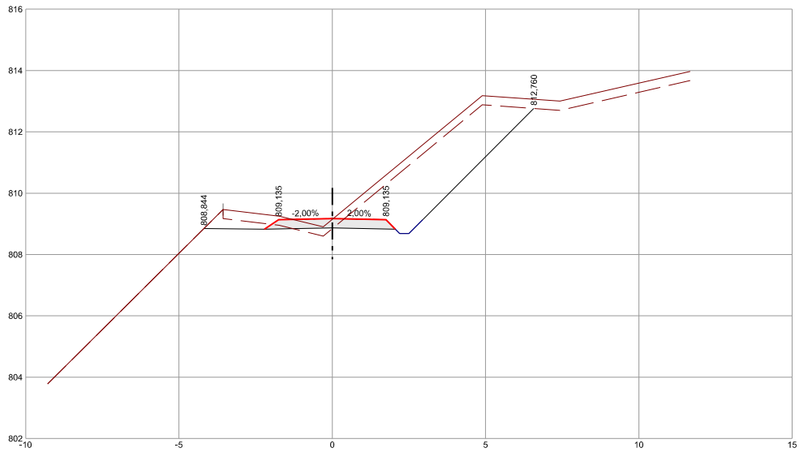
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO antaragroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 6.5 FOLLA: 2 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO: PERFILES TRANSVERSALES CAMINO DE SERVICIO	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PAXINA:

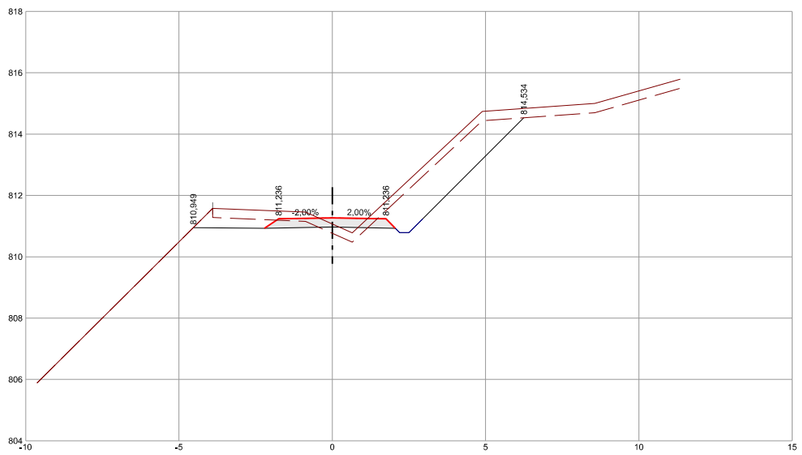
CAMINO DE SERVICIO



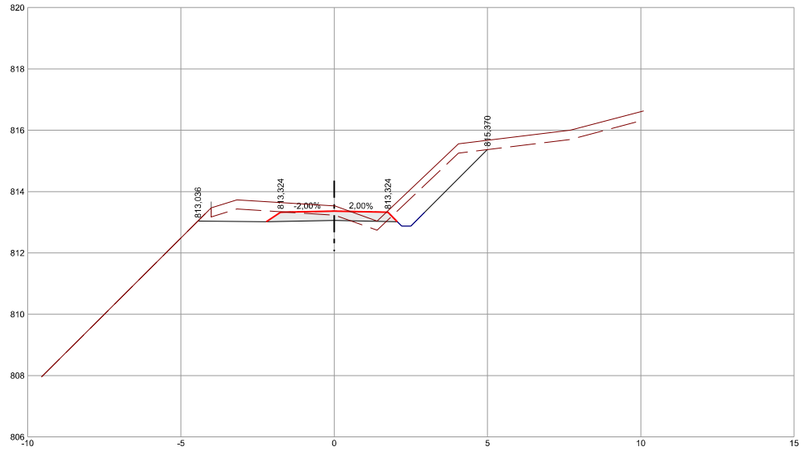
PK=0+340,000 CR=807,710 CT=807,993 D=11,61 T=1,37



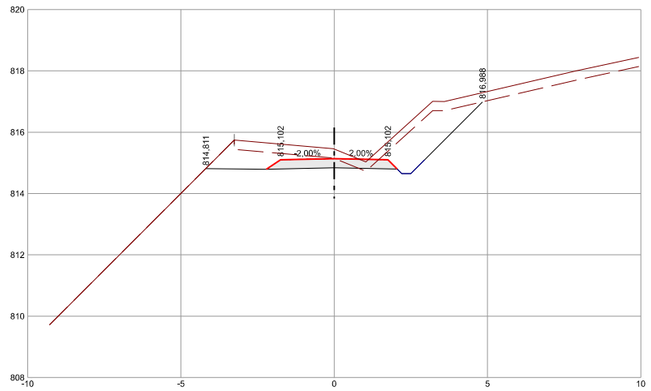
PK=0+360,000 CR=809,171 CT=809,145 D=9,53 T=0,17



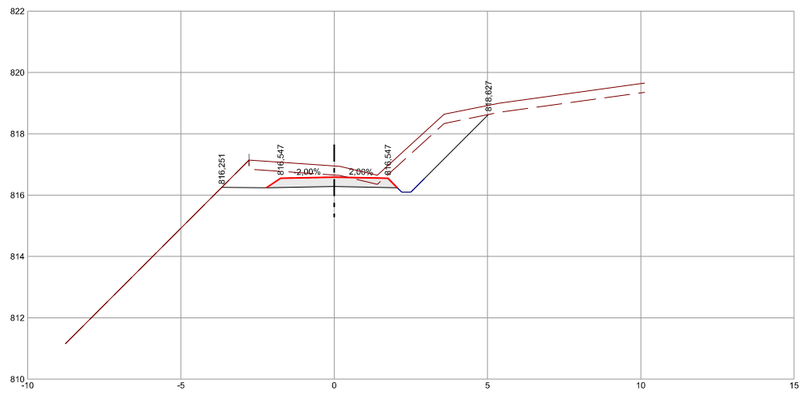
PK=0+380,000 CR=811,272 CT=811,070 D=6,07 T=0,38



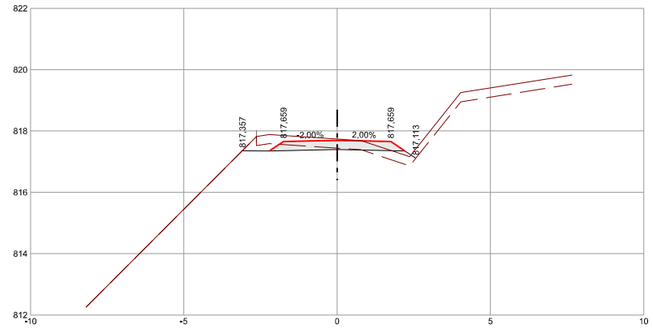
PK=0+400,000 CR=813,359 CT=813,532 D=3,42 T=0,17



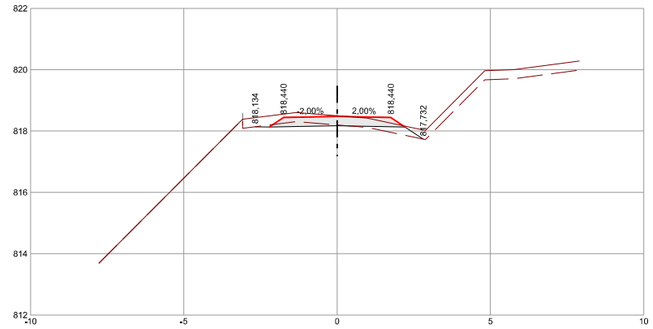
PK=0+420,000 CR=815,138 CT=815,449 D=5,10 T=0,01



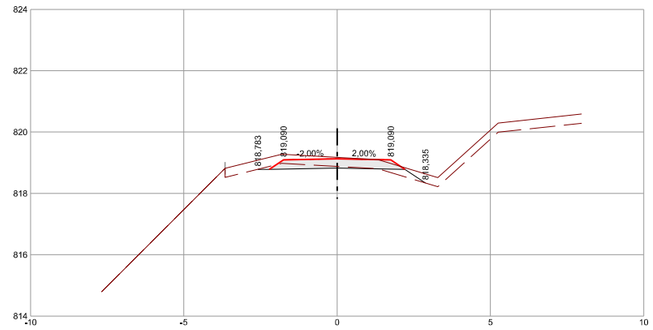
PK=0+440,000 CR=816,583 CT=816,951 D=4,98 T=0,00



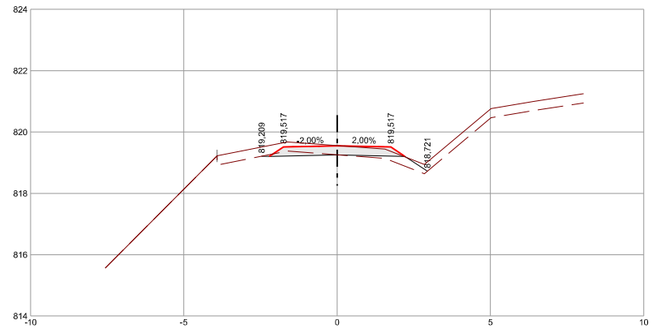
PK=0+460,000 CR=817,695 CT=817,739 D=0,52 T=0,40



PK=0+480,000 CR=818,475 CT=818,497 D=0,24 T=0,28



PK=0+500,000 CR=819,126 CT=819,175 D=0,33 T=0,19



PK=0+513,143 CR=819,553 CT=819,557 D=0,20 T=0,34

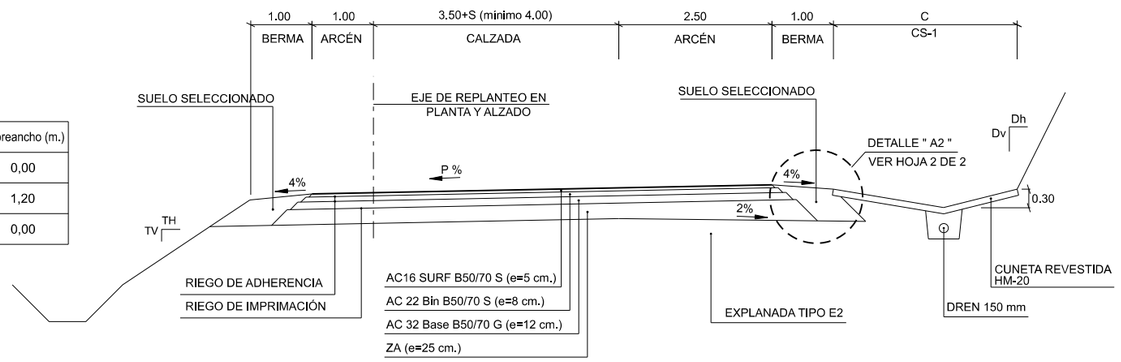
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO A tecnoloxía da enxeñaría antea group	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/50 A-3 : 1/100 0m 1m 2m 3m 4m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 6.5 FOLLA : 3 DE 3	DESIGNACIÓN DO PLANO : PERFILES TRANSVERSALES CAMINO DE SERVICIO	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

SECCIÓN TIPO RAMAL AG-53
(PK 0+000 a 0+080) - (PK 0+200 a 0+393,984)

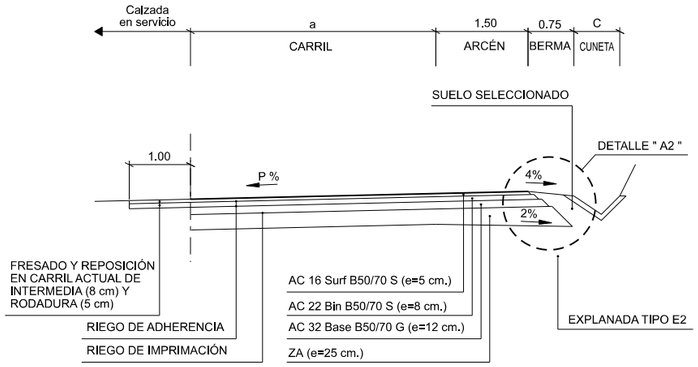
Sección tipo firme 221.

PK	Sobreancho (m.)
0+030,000	0,00
0+060,000	1,20
0+080,000	0,00



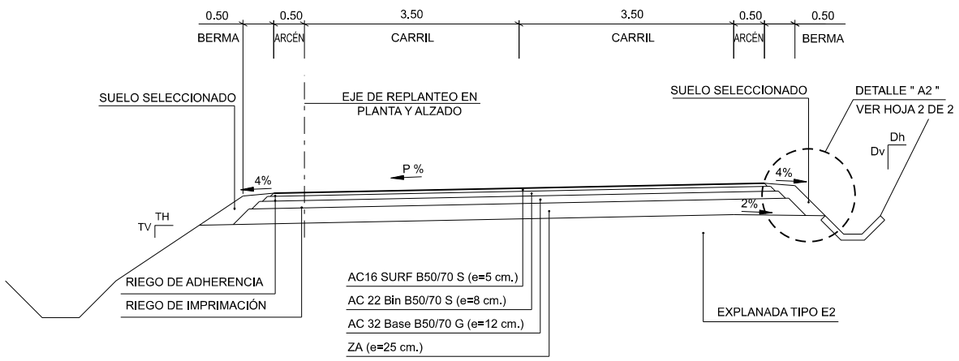
SECCIÓN TIPO N-525

Sección tipo firme 221.



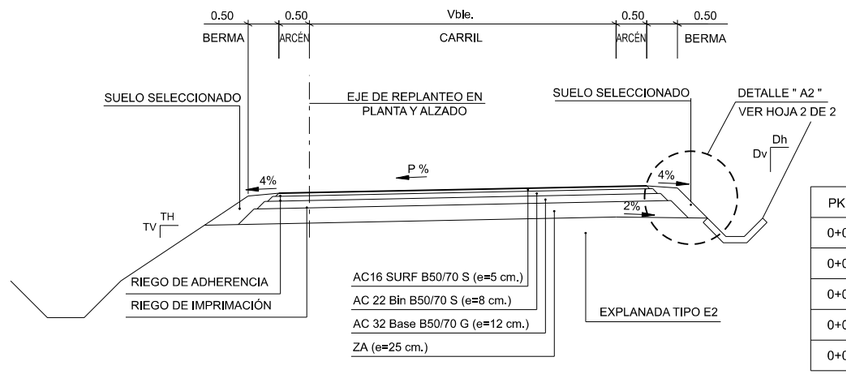
SECCIÓN TIPO RAMAL AG-53
(PK 0+080 a PK 0+200)

Sección tipo firme 221.



SECCIÓN CONEXIÓN N-525

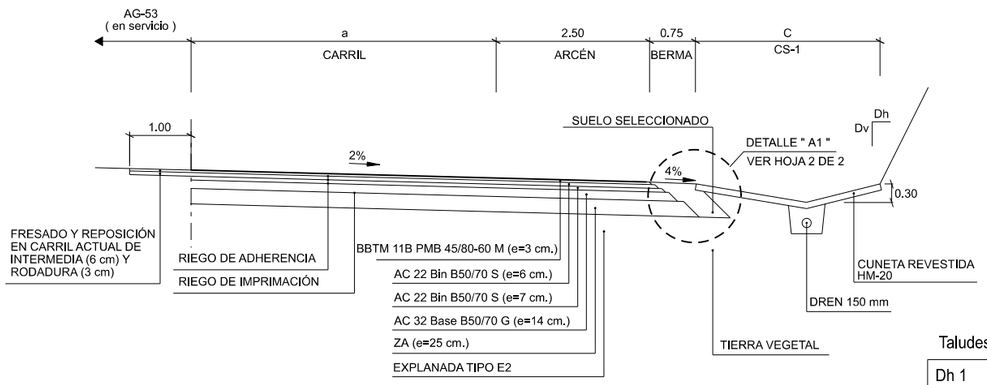
Sección tipo firme 221.



PK INICIO	PK FINAL	Ancho (m.)
0+000,000	0+009,037	3,50
0+009,037	0+024,039	3,50-6,00
0+024,039	0+042,387	6,00
0+042,387	0+060,000	6,00-3,50
0+060,000	0+102,387	3,50

SECCIÓN TIPO AG-53

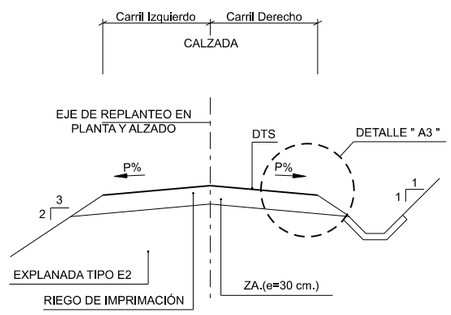
Sección tipo firme 121.



Taludes	
Dh 1	Dv 1
Th 3	Tv 2

Taludes	
Desm.	1/1
Terr.	3/2

SECCIÓN TIPO CAMINO DE SERVICIO

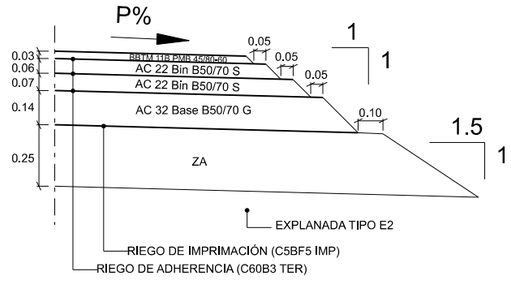


PK INICIO	PK FINAL	Ancho Carriles	
		Izquierdo	Derecho
0+000,000	0+080,000	1,75	1,75
0+080,000	0+110,000	Variable (Intersección)	1,75
0+110,000	0+120,000		1,75-3,50
0+120,000	0+125,000		3,50
0+125,000	0+240,000	3,50	3,50
0+240,000	0+250,000	3,50-1,75	3,50-1,75
0+250,000	0+513,143	1,75	1,75

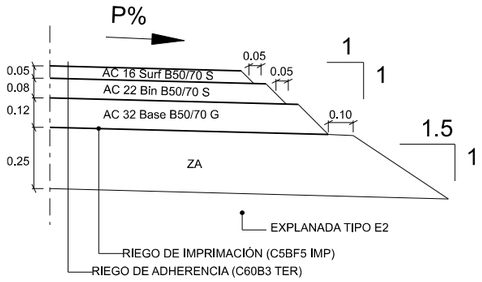
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO A member of Antea Group anteagroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DIBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/50 A-3 : 1/100 0m 0.5m 1m 1.5m 2m	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 7 FOLLA : 1 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO : SECCIONES TIPO	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

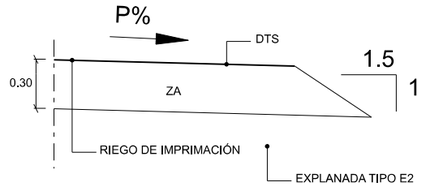
DETALLE "A1"
E:1/25



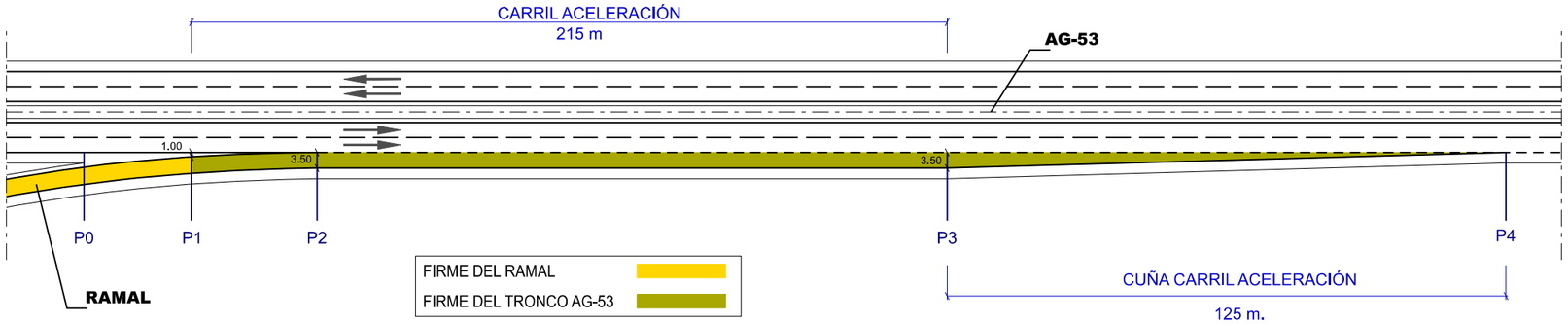
DETALLE "A2"
E:1/25



DETALLE "A3"
E:1/25

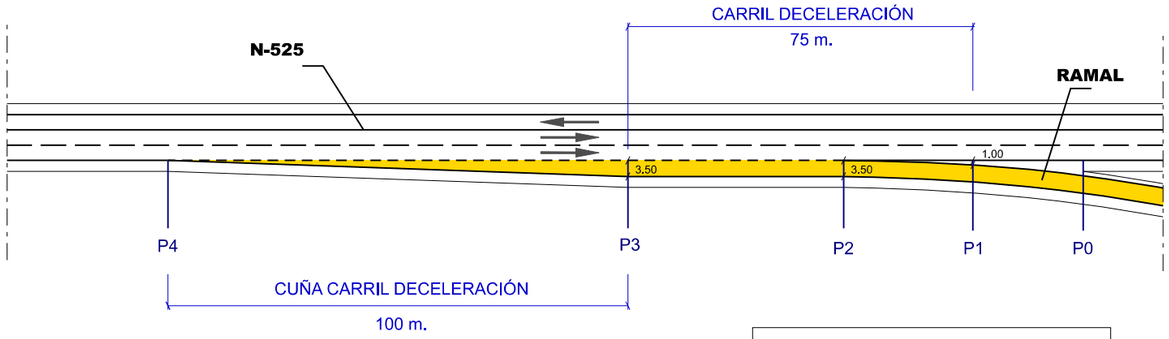


ESQUEMAS DE CARRILES DE ACELERACIÓN Y DECELERACIÓN



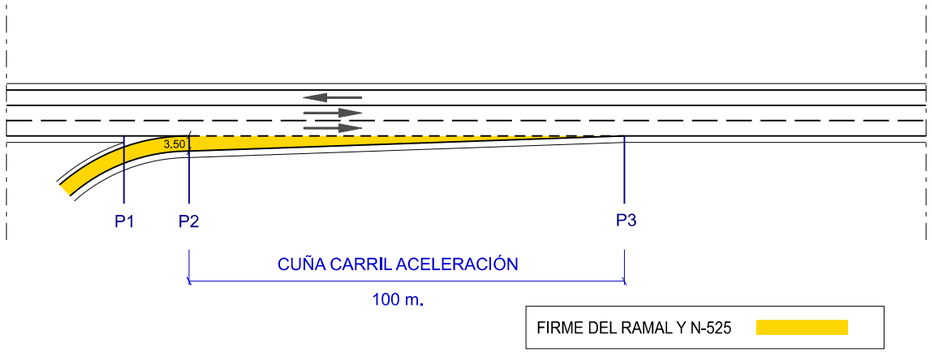
P.K. AG-53		a eje
P 0	59+603.819	12.00 m.
P 1	59+628.544	10.50 m.
P 2	59+676.615	9.50 m.
P 3	59+843.544	9.50 m.
P 4	59+968.544	9.50 m.

P.K. RAMAL		a eje
P 0	0+320,817	-1.00 m.
P 1	0+345,752	0.00m.
P 2	0+393,984	0.00m.



P.K. N-525		a eje
P 0	275+027,420	-8.50 m.
P 1	275+036,110	-8.00 m.
P 2	275+072,142	-7.00 m.
P 3	275+111,110	-7.00 m.
P 4	275+211,110	-3.50 m.

P.K. RAMAL		a eje
P 0	0+045,074	-1.00 m.
P 1	0+036,365	0.00m.
P 2	0+000,124	0.00m.

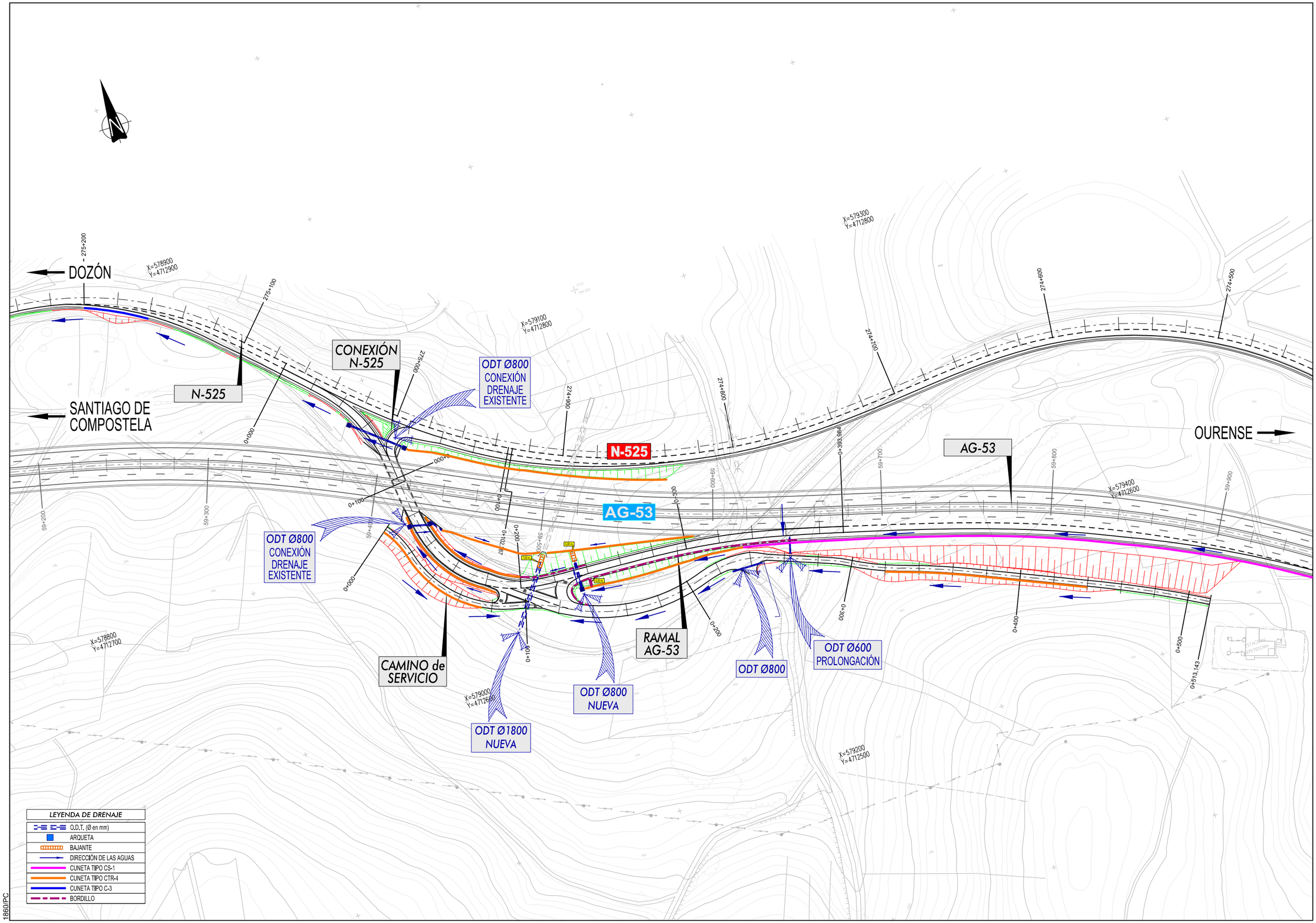


P.K. N-525		a eje
P 1	274+996,076	-8.50 m.
P 2	274+929,876	-7.00 m.
P 3	274+829,876	-7.00 m.

P.K. RAMAL		a eje
P 1	0+034,945	-1.00 m.
P 2	0+102,387	0.00m.

1860/PC

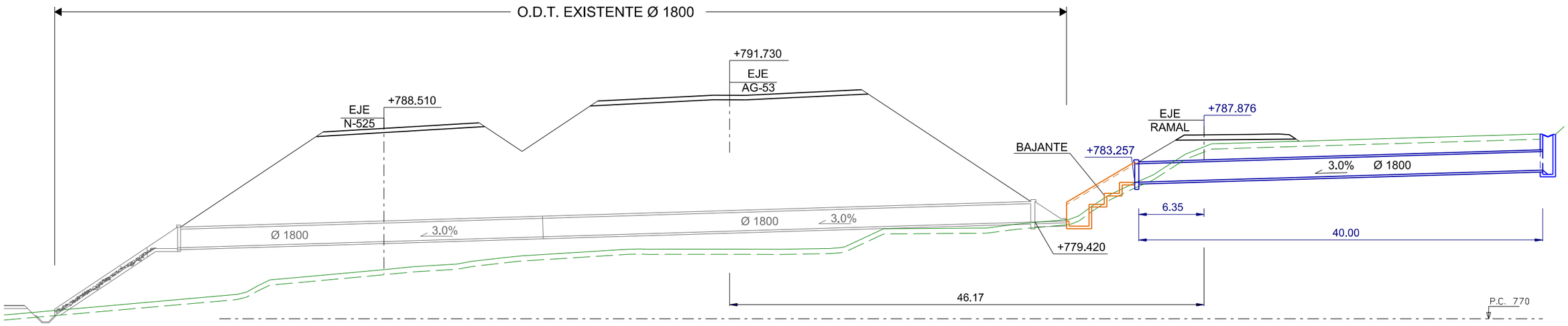
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/50 A-3 : 1/100	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 7 FOLLA: 2 DE 2	DESIGNACIÓN DO PLANO: SECCIONES TIPO	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:



1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 8.1 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: DRENAJE PLANTA	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

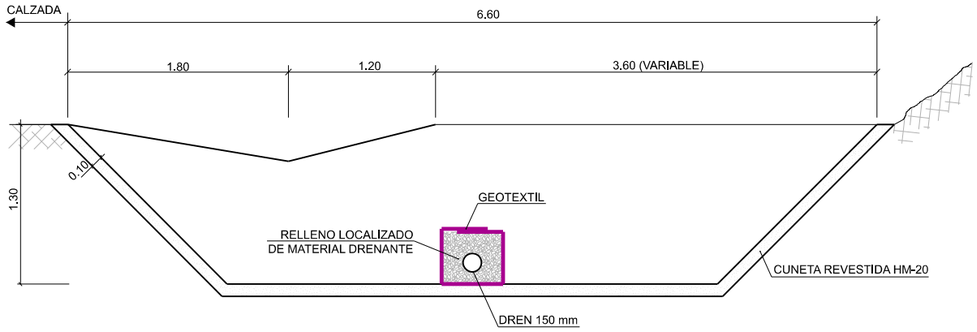
O.D.T. RAMAL AG-53 Ø 1800



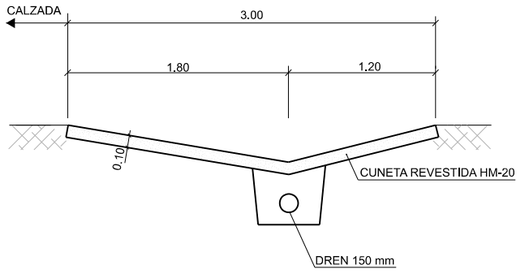
1880/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/200 A-3 : 1/400	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 8.2 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : DRENAJE O.D.T. RAMAL AG-53	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

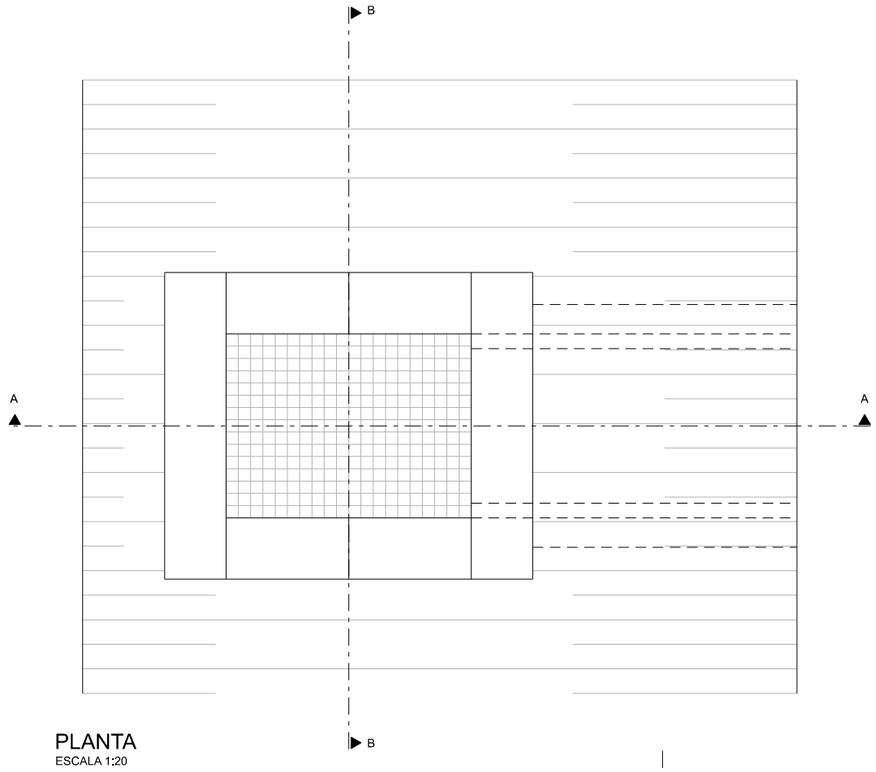
CUNETA TIPO CS-1 SOBRE CUNETÓN EXISTENTE
ESCALA 1/50



CUNETA TIPO CS-1 SOBRE CUNETÓN EXISTENTE
ESCALA 1/50

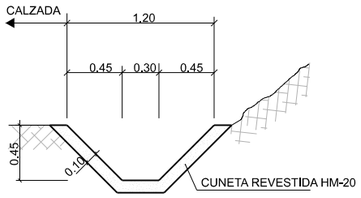


ARQUETA EN O.D.T.

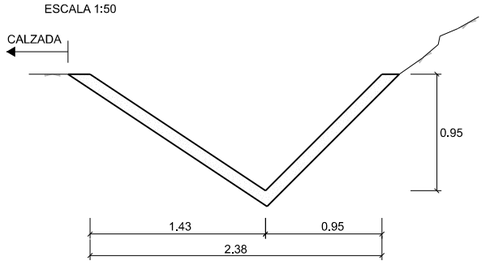


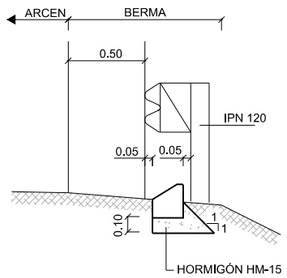
PLANTA
ESCALA 1:20

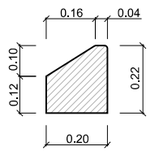
CUNETA TIPO CTR-4
ESCALA 1/50



CUNETA TIPO C-3
ESCALA 1:50

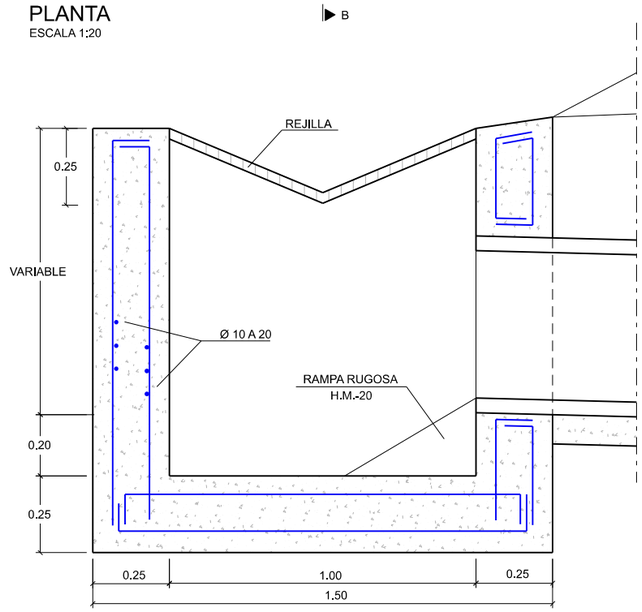




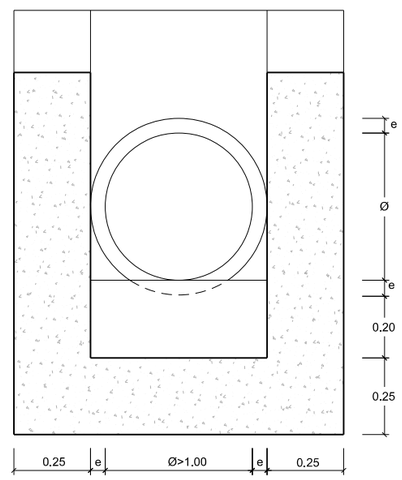


ESCALA 1/20

BORDILLO B5 REBASABLE EN TERRAPLEN
ESCALA 1/40



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:20

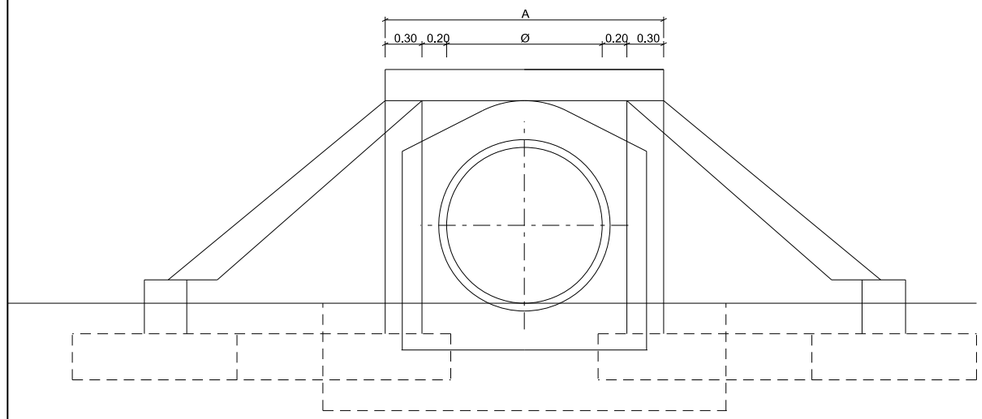


SECCIÓN B-B
ESCALA 1:20

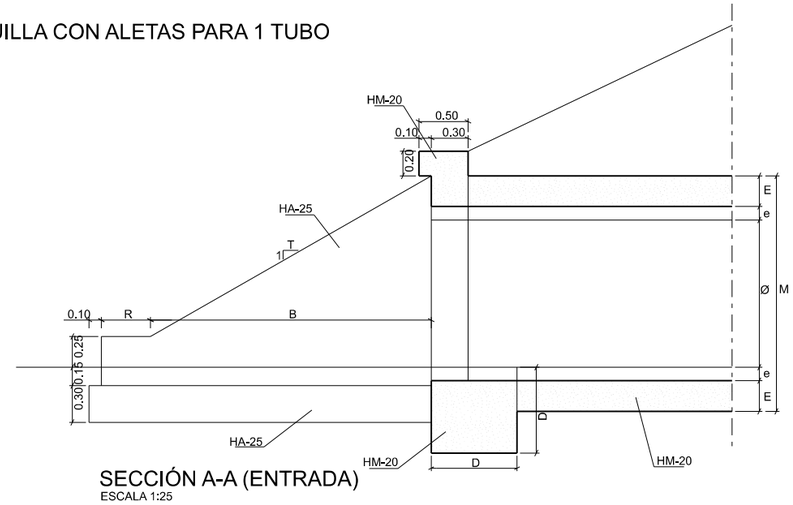
1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : INDICADAS A-3 : INDICADAS	TÍTULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 8.3 FOLLA : 1 DE 4	DESIGNACIÓN DO PLANO : DRENAJE DETALLES	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

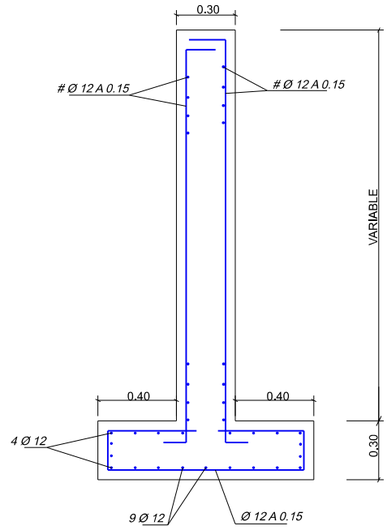
DETALLE DE BOQUILLA CON ALETAS PARA 1 TUBO



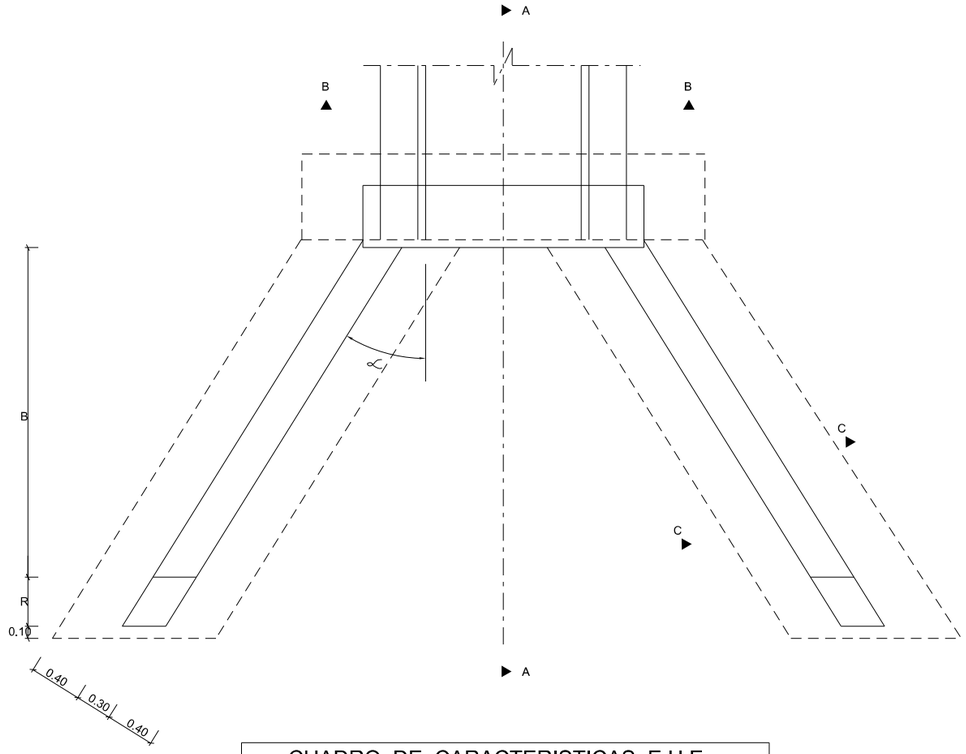
ALZADO
ESCALA 1:20



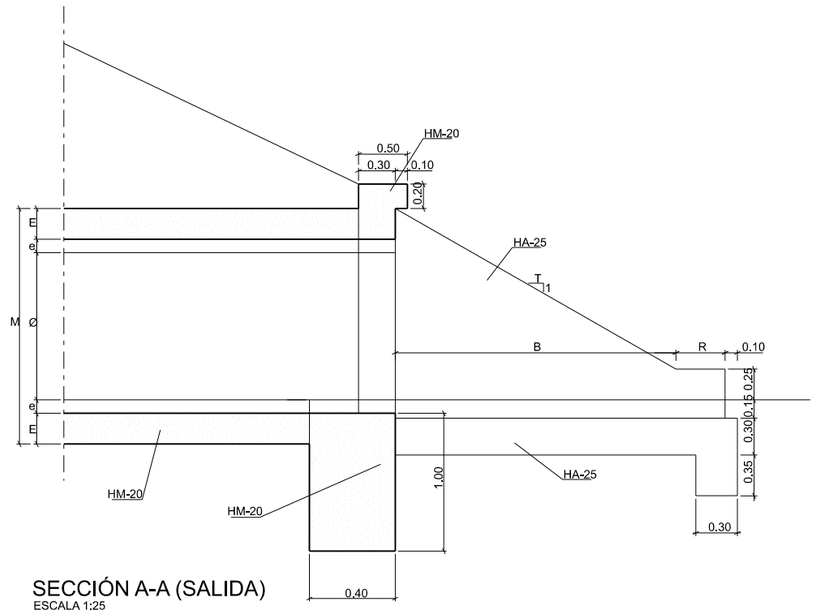
SECCIÓN A-A (ENTRADA)
ESCALA 1:25



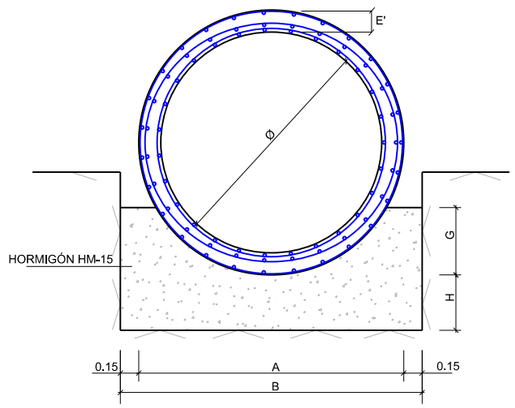
ARMADURA ALETAS
ESCALA 1:10



PLANTA
ESCALA 1:20



SECCIÓN A-A (SALIDA)
ESCALA 1:25



SECCIÓN TIPO B-B
TUBO DE HORMIGÓN (H.A.)
PARA O.D.T.
ESCALA 1:20

CUADRO DE CARACTERISTICAS E H E

MATERIAL	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HM-20	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGÓN PARA ARMAR	HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO	γ_C=1.50
ACERO PASIVO	B 500 S	NORMAL	γ_S=1.15
EJECUCIÓN		INTENSO	γ_G=1.35 γ_G=1.50 γ_Q=1.50

	RECUBRIMIENTO (mm)	RELACION a/c maxima	CONTENIDO MINIMO CEMENTO (kg/m3)
HORMIGÓN EN CIMIENTOS	30	0.60	275

Ø (mm.)	E (m.)	e (m.)	D (m.)	M (m.)	A (m.)
400	0.10	0.042	0.30	0.54	1.40
600	0.12	0.06	0.40	0.78	1.60
800	0.20	0.075	0.40	1.08	1.80
1000	0.22	0.09	0.60	1.31	2.00
1200	0.25	0.11	0.70	1.56	2.20
1500	0.35	0.15	0.70	2.00	2.50
1800	0.45	0.18	0.70	2.43	2.80

Ø (mm.)	T	B (m.)	R (m.)
400	3 / 2	0.61	0.25
600	3 / 2	0.97	0.25
800	3 / 2	1.42	0.30
1000	3 / 2	1.95	0.35
1200	3 / 2	2.29	0.40
1500	3 / 2	2.63	0.50
1800	3 / 2	3.45	0.50

CUADRO DE CARACTERISTICAS EHE

MATERIAL	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGÓN	HM-20	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGÓN PARA ARMAR	HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO	γ_C=1.50
ACERO PASIVO	B 500 S	NORMAL	γ_S=1.15
EJECUCIÓN		INTENSO	γ_G=1.35 γ_G=1.50 γ_Q=1.50

1860/PC

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR: iceacsa GRUPO

LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO: MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ

EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO: ENRIQUE COUSELO PAN

DEBUXOU: / COTEXOU: / SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1 : INDICADAS A-3 : INDICADAS

TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"

CLAVE: PO/19/027.01

Nº DE PLANO: 8.3

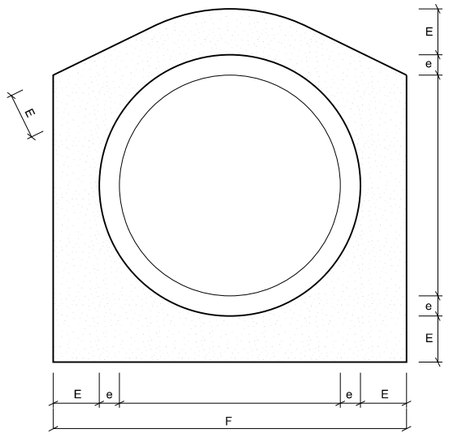
FOLLA: 2 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO: DRENAJE DETALLES

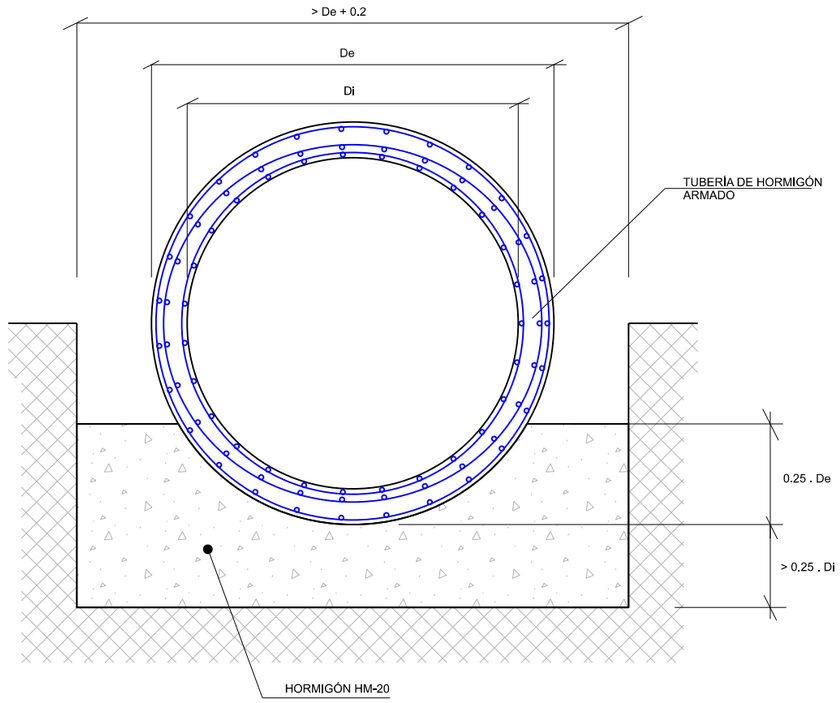
DATA: ABRIL 2020

Nº DE PÁXINA:

DETALLES DE TUBOS



SECCIÓN TUBO DE HORMIGÓN EN MASA CON ENVOLVENTE



SECCIÓN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO

CUADRO DE DIMENSIONES (m.) TUBOS H.M.

Ø (mm.)	E (m.)	e (m.)	F (m.)
400	0.10	0.042	0.68
500	0.10	0.051	0.902
600	0.12	0.06	0.96
800	0.20	0.075	1.35
1000	0.22	0.09	1.62
1200	0.25	0.11	1.92
1500	0.35	0.15	2.50

CUADRO DE DIMENSIONES (m.) TUBOS H.A.

Ø (mm.)	Di (m.)	De (m.)
1000	1.00	1.218
1200	1.20	1.450
1500	1.50	1.800
1800	1.80	2.150

CUADRO DE MATERIALES EHE

MATERIAL	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HM-20	NO ESTRUCTURAL	
HORMIGÓN PARA ARMAR	HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO	γC=1.50
ACERO PASIVO	B 500 S	NORMAL	γC=1.15
EJECUCIÓN		INTENSO	γC=1.35 γC=1.50 γC=1.50

1860/PC

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de infraestruturas axi

SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

CONSULTOR : iceacsa GRUPO

LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO
MARTA RODRÍGUEZ YANES

EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO
ENRIQUE COUSELO PAN

DEBUXOU :
COTEXOU :
SUBSTITUE A :
SUBSTITUIDO POR :

ESCALAS : A-1 : INDICADAS
A-3 : INDICADAS

TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN
ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO
"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "

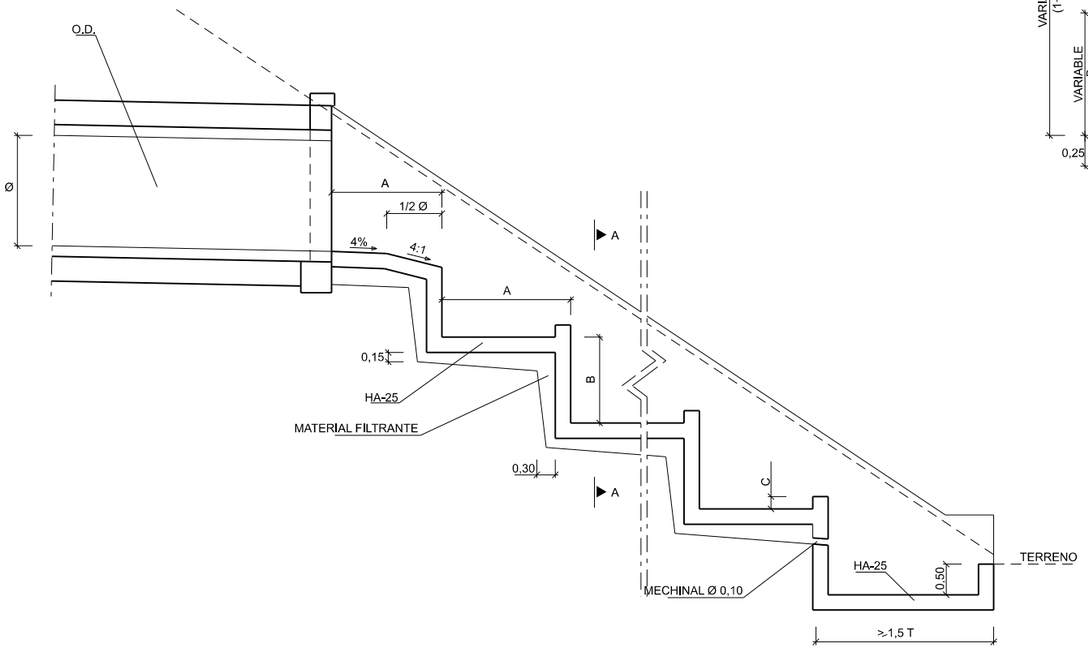
CLAVE : PO/19/027.01

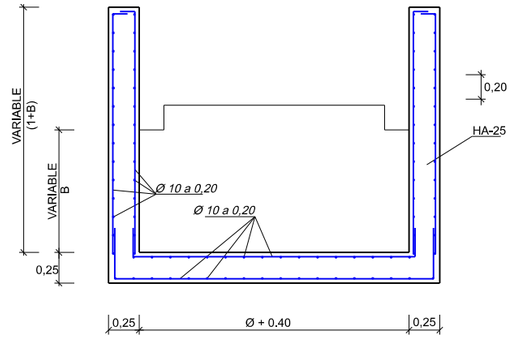
Nº DE PLANO : 8.3
FOLLA : 3 DE 4

DESIGNACIÓN DO PLANO : DRENAJE DETALLES

DATA : ABRIL 2020
Nº DE PÁXINA :

BAJANTE ESCALONADA EN SALIDA DE O.D.
SECCIÓN B-B
ESCALA 1/50



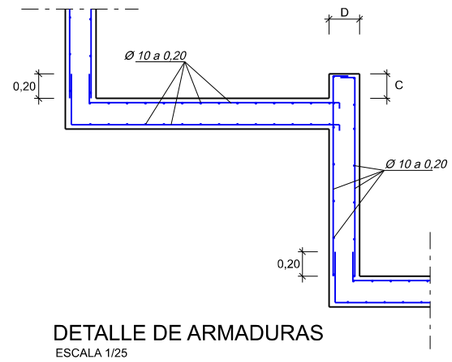


SECCIÓN A-A
ESCALA 1/25

CARACTERISTICAS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	γ_d	TIPO
HORMIGÓN	NORMAL	1,5	HM-20
HORMIGÓN	NORMAL	1,5	HM-20
HORMIGÓN	NORMAL	1,5	HA-25
EJECUCIÓN	NORMAL	1,6	—

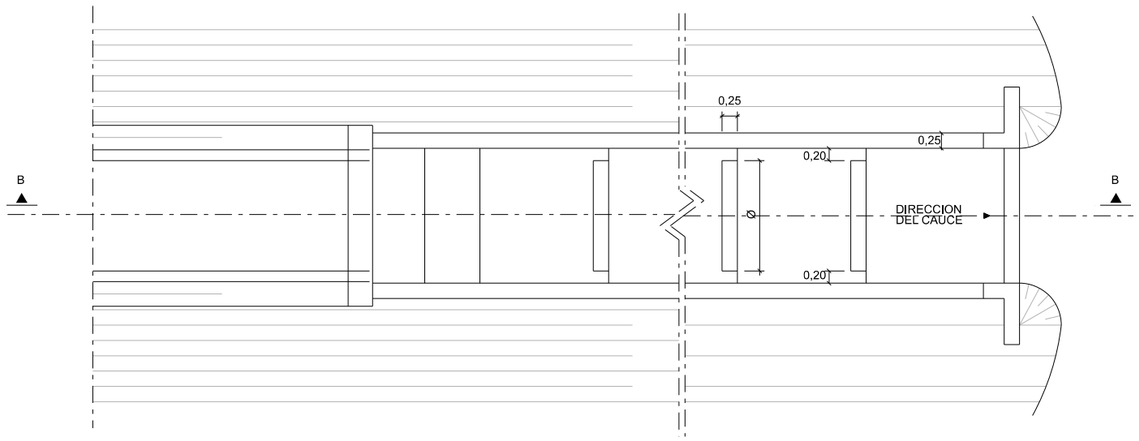
DIMENSIONES				
ODT	PARÁMETROS (m)			
	A	B	C	D
1.800	2.47	1.65	0.25	0.25
800	1.14	0.85	0.09	0.25



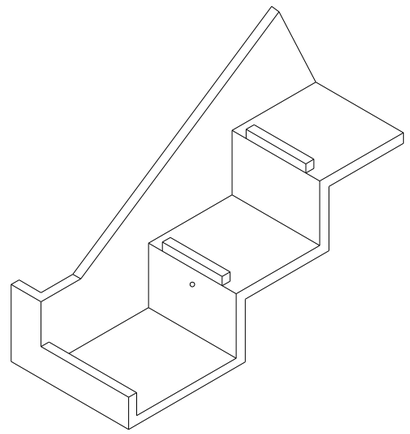
DETALLE DE ARMADURAS
ESCALA 1/25

HORMIGÓN HA-25: LA RESISTENCIA CARACTERISTICA A VENTIOCHO (28) DIAS SERA IGUAL O SUPERIOR A DOSCIENTOS CINCUENTA KILOGRAMOS POR CENTIMETRO CUADRADO (250 Kg/cm2)
CEMENTO: CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE
ARMADURAS: ACERO B-500S

PLANTA
ESCALA 1/50

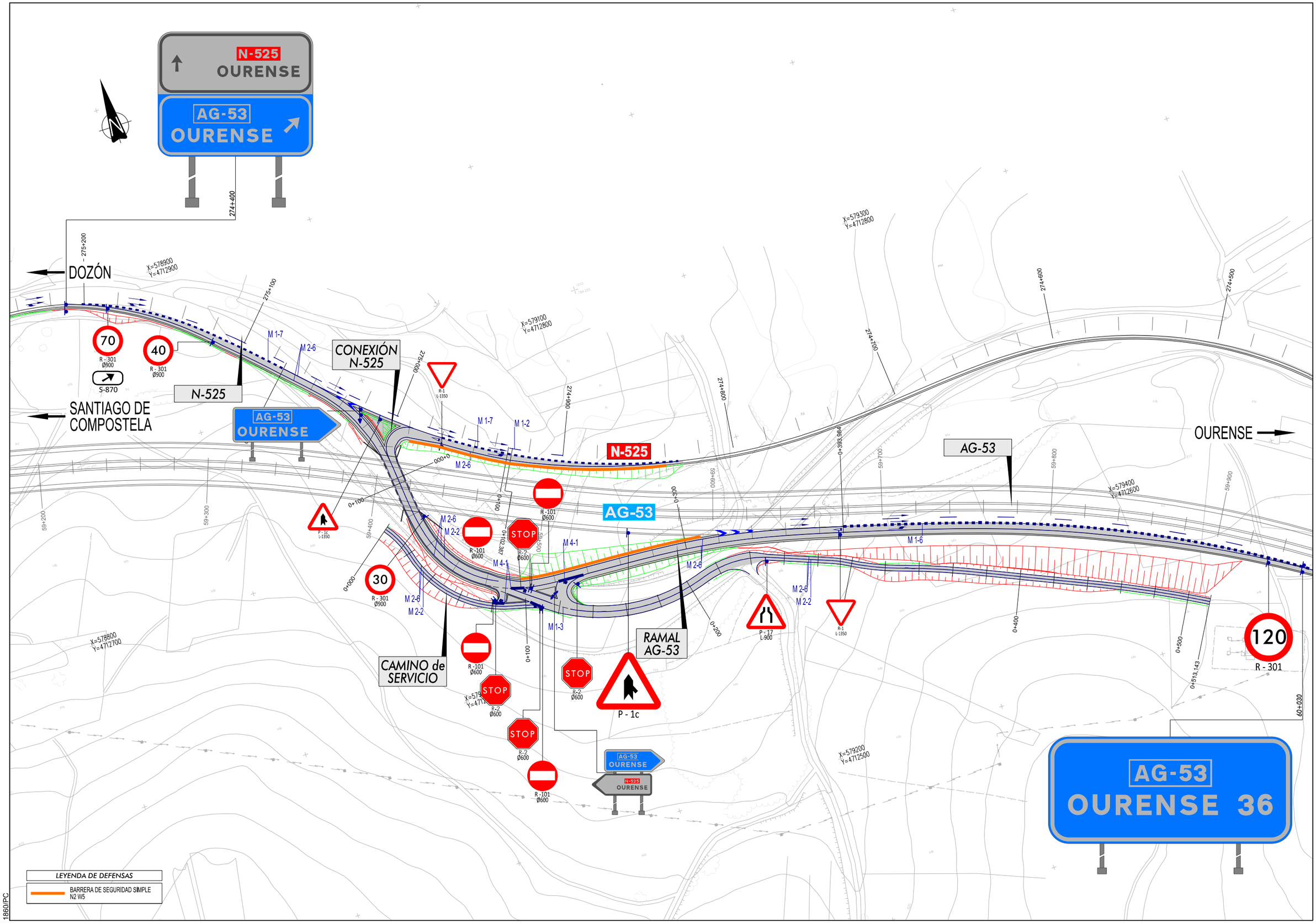


PERSPECTIVA DE BAJANTE ESCALONADA



1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO A member of Anteagroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : INDICADAS A-3 : INDICADAS	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 8.3 FOLLA: 4 DE 4	DESIGNACIÓN DO PLANO: DRENAJE DETALLES	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

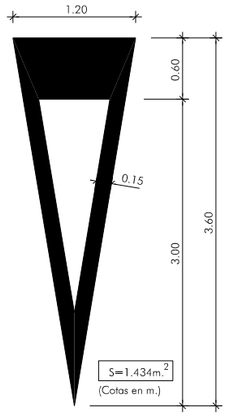


1860/PC

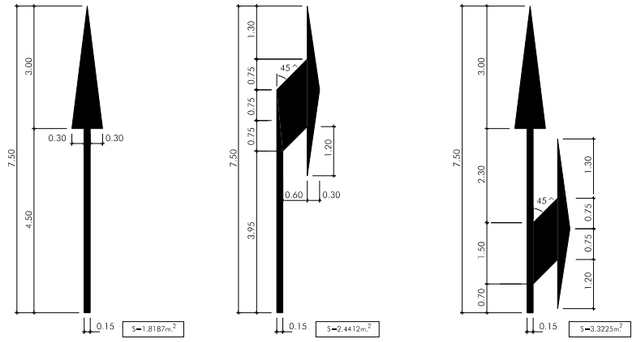
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO anteagroup	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YANES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000 0m 10m 20m 30m 40m	TÍTULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 9.1 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PLANTA	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

M-6.4 STOP
(PARA VIA CON Vm < 60Km/h.)

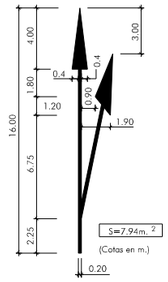


M-6.5 CEDA EL PASO
ESCALA 1:30

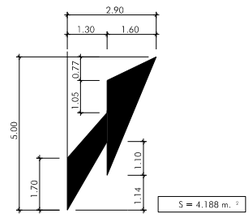


1. DE FRENTE 2. A LA DERECHA 3. DE FRENTE O A LA DERECHA

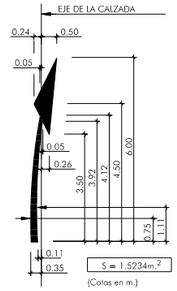
M-5.1 (FLECHAS DE DIRECCION PARA Vm. > 60Km./h.)
ESCALA 1:75



M-5.3 FLECHA DE SALIDA
ESCALA 1:200



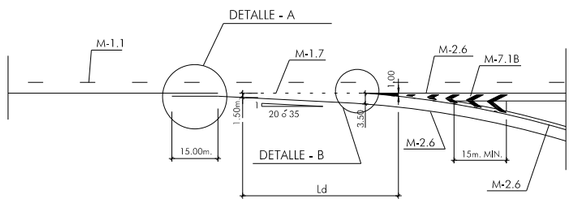
M-5.4 FLECHA DE FIN DE CARRIL
ESCALA 1:100



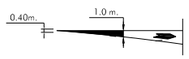
M-5.5 FLECHA DE RETORNO
ESCALA 1:100

CARRIL DIRECTO DE DECELERACION (CON TRAZADO RECTO)

ESCALA 1:500



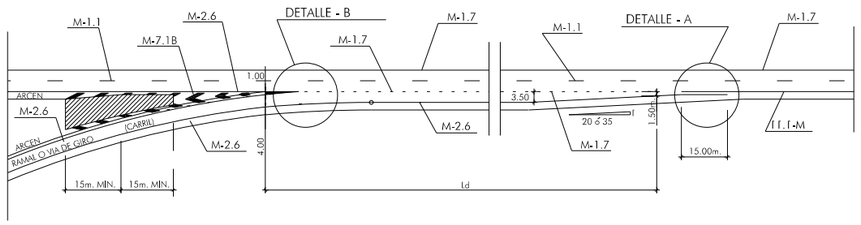
DETALLE - A
S/E



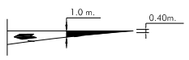
DETALLE - B
S/E

CARRIL PARALELO DE ACELERACION

ESCALA 1:500



DETALLE - A
S/E

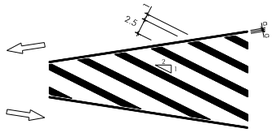


DETALLE - B
S/E

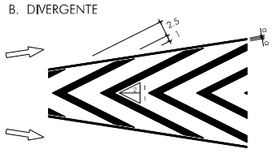
M-7.1 CEBREADO

(VIA CON Vm > 60Km/h.)

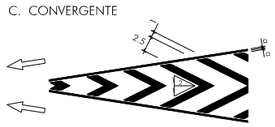
CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO
A.



CIRCULACION EN SENTIDO UNICO
B. DIVERGENTE

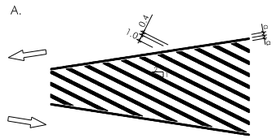


C. CONVERGENTE

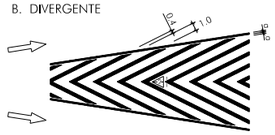


M-7.2 CEBREADO

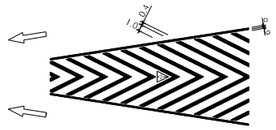
CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO
A.



CIRCULACION EN SENTIDO UNICO
B. DIVERGENTE



C. CONVERGENTE



SEPARACION DE CARRILES NORMALES

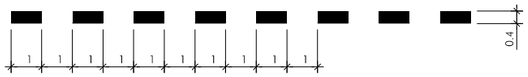
M-1.1 VIAS CON Vm > 100Km/h.

SEPARACION DE CARRILES NORMALES

M-1.2 VIAS CON 60Km/h.<Vm ≤ 100Km/h.

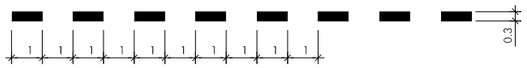
SEPARACION DE CARRILES DE ENTRADA O SALIDA

M-1.6 VIAS CON Vm > 100Km/h.



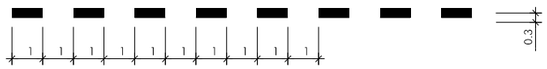
SEPARACION DE CARRILES DE ENTRADA O SALIDA

M-1.7.1 VIAS CON Vm ≥ 100Km/h.



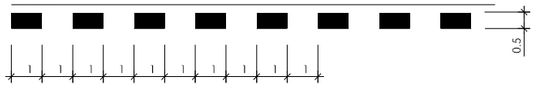
SEPARACION DE CARRILES ESPECIALES

M-1.7.2 VIAS CON Vm ≥ 100Km/h.



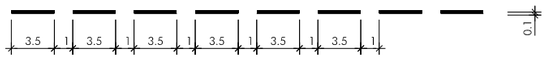
PREAVISO DE UNA BIFURCACION

M-1-8



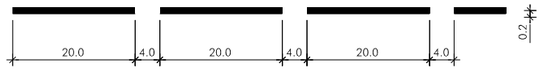
PREAVISO DE MARCA CONTINUA O DE PELIGRO

M-1-9



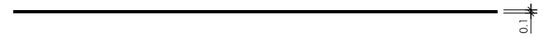
PARA BORDES DE CALZADA (RUGOSA)

M-1.11 VIAS CON Vm > 100Km/h.



PARA ORDENACION DEL ADELANTAMIENTO EN CALZADA DE DOS CARRILES Y DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION

M-2.2 CALZADA DE DOS O TRES CARRILES



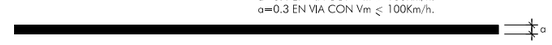
SEPARACION DE CARRILES EN CALZADA DE CUATRO O MAS CARRILES

M-2.3

PARA SEPARACION DE CARRILES ESPECIALES Y CARRILES DE ENTRADA O DE SALIDA

M-2.4

a=0.4 EN VIA CON Vm > 100Km/h.
a=0.3 EN VIA CON Vm ≤ 100Km/h.



PARA BORDE DE CALZADA (RUGOSA)

M-2.5 VIAS CON Vm > 100Km/h.

PARA BORDE DE CALZADA

M-2.6 VIAS CON Vm ≤ 100Km/h.

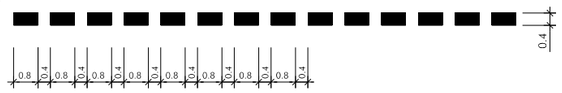
MARCAS TRANSVERSALES

LINEA DE DETENCION ("STOP")

M-4.1

LINEA DE "CEDA EL PASO"

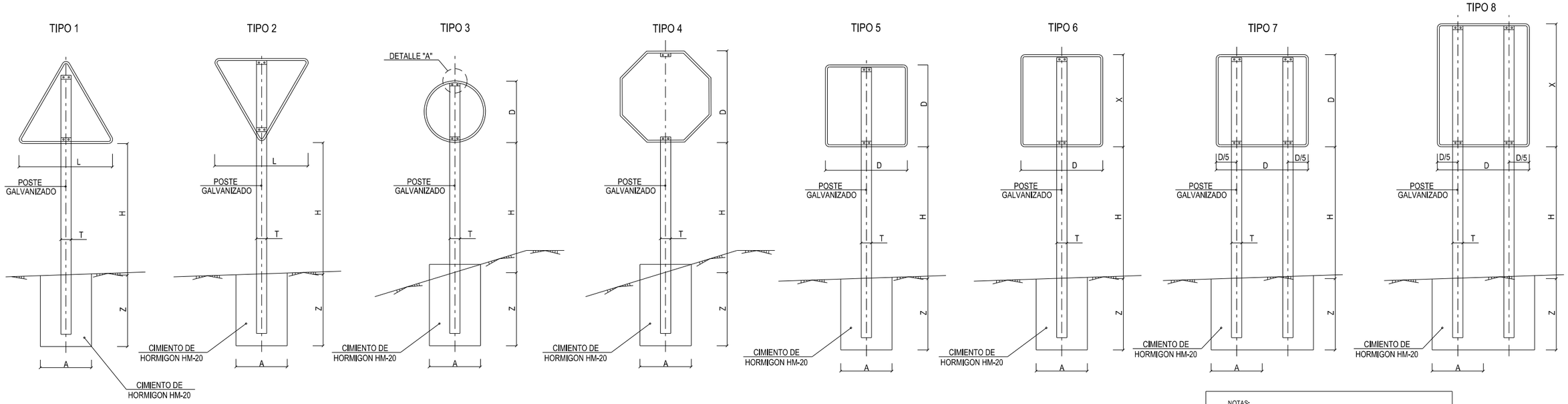
M-4-2

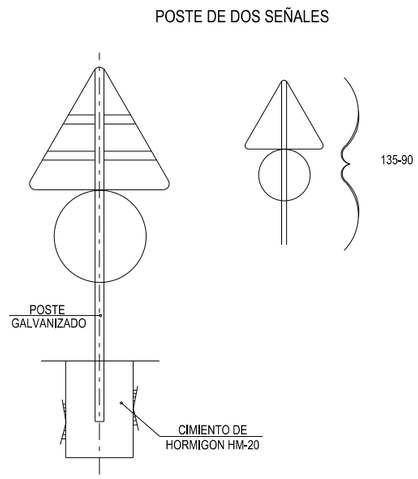


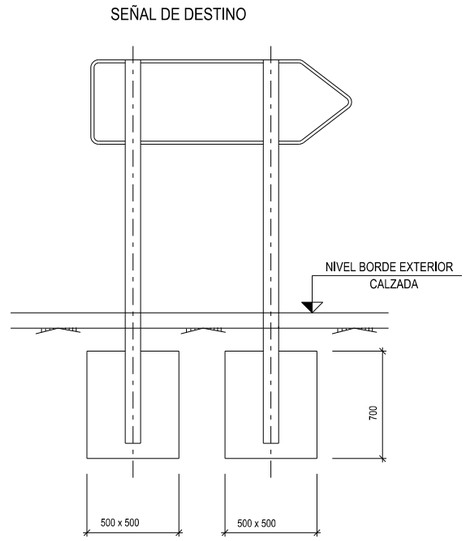
1860/PC

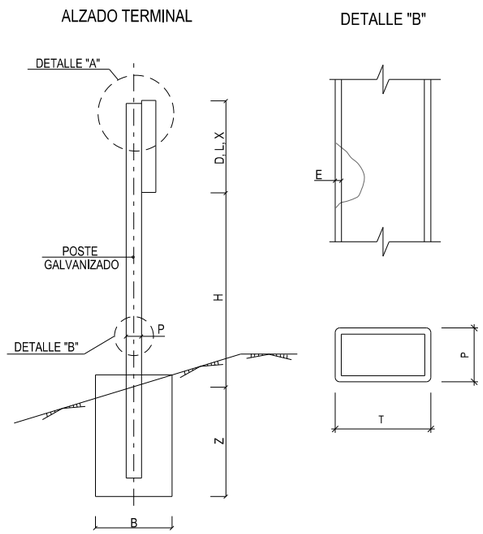
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 9.2 FOLLA: 1 DE 4	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:
						COTEXOU:	SUBSTITUIDO POR:					

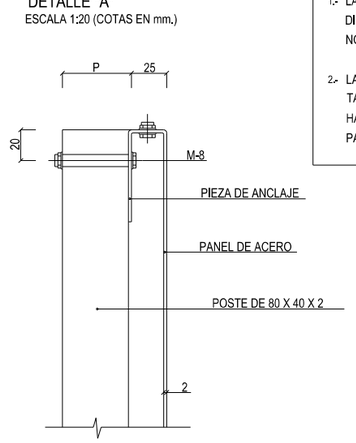
SEÑALIZACIÓN VERTICAL - SEÑALES







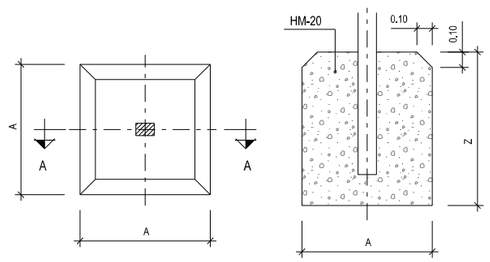




NOTAS:

1.- LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.1-I.C.

2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO. FORMANDO EN PLANTA EL PANEL ANGULO DE 5-10 CON LA NORMAL DEL EJE.



SERIE		SERIE A							SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA=Hm		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm	T	120	100	120	100	120	100	120	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	60	60	60	80	80	60	60	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENTACION m	A	0.85	0.75	0.80	0.70	0.85	1.35	1.10	0.70	0.80	0.55	0.60	0.70	0.80	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.50	0.50	0.50	0.40	0.50	0.60	0.60	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.80	0.80	0.80	0.90	1.00	0.70	0.90	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

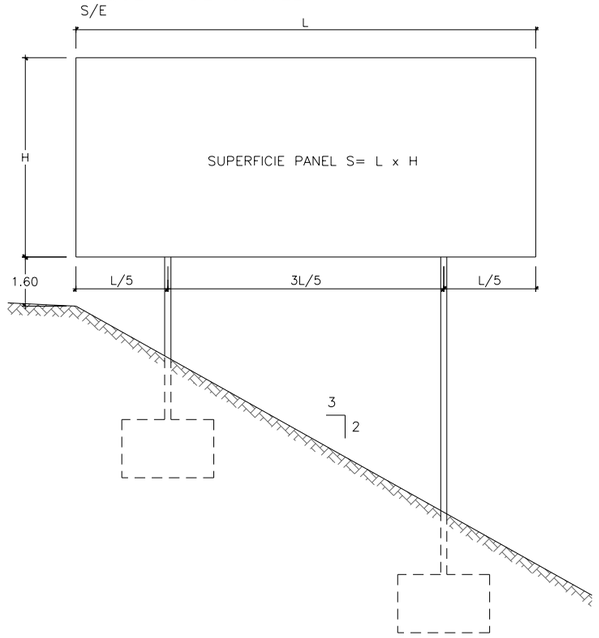
TIPO DE SEÑAL		1 Y 2	3	4	5 Y 7	6 Y 8	SEÑALES DE DESTINO	NIVEL DE RETROREFLEXIÓN
CLASES DE CARRETERA	SERIE A AG-53	175	120	120	120 120	120 180		SEÑALES DE DESTINO -3. RESTO -2.
	SERIE B N-525	135	90	90	90 90	90 135		SEÑALES DE DESTINO -2 SEÑALES TIPO 1a4 -2. RESTO -1.
	SERIE C CAMINOS DE SERVICIO	90	60	60	60 60	60 90		SEÑALES DE DESTINO -2 SEÑALES TIPO 1a4 -2. RESTO -1.

1860/PC

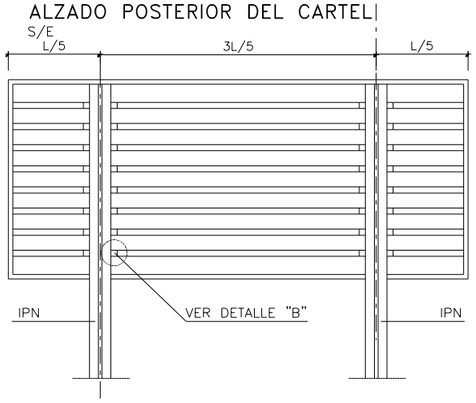
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 9.2 FOLLA : 2 DE 4	DESIGNACIÓN DO PLANO : SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

SEÑALIZACIÓN VERTICAL - CARTELES - PANELES LATERALES

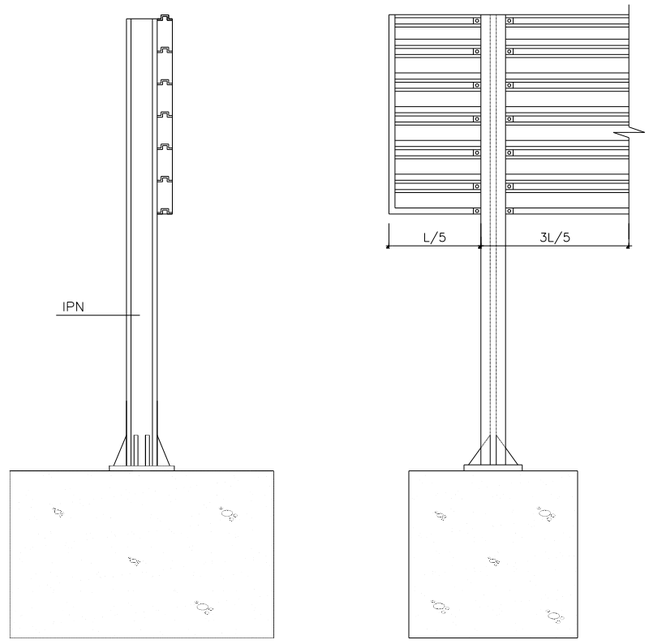
ESQUEMA DE CARTEL
S/E



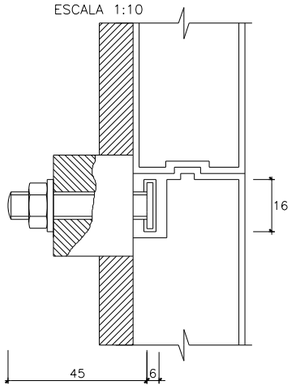
ALZADO POSTERIOR DEL CARTEL
S/E



CARTEL CON PERFIL DE ALUMINIO
S/E

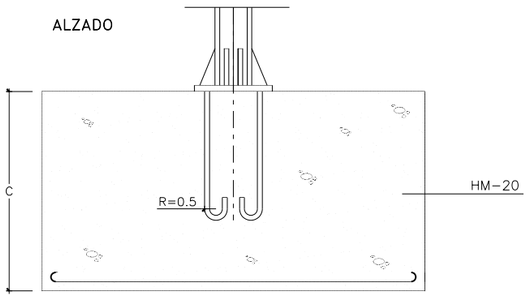


DETALLE "B"
ESCALA 1:10

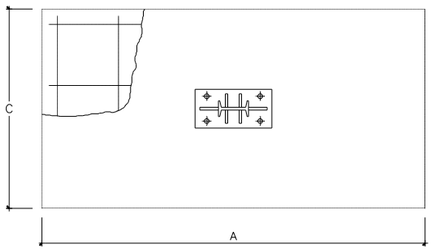


CIMENTACION Y ANCLAJE
S/E

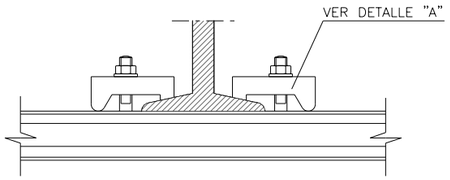
ALZADO



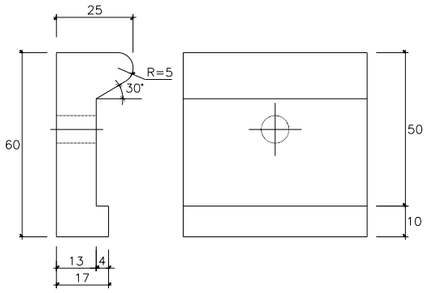
PLANTA



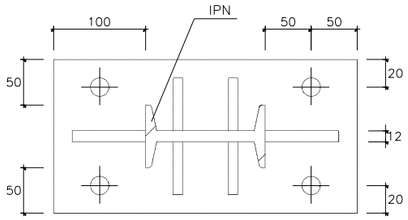
DETALLE DE UNION DE PERFILES AL SOPORTE
S/E



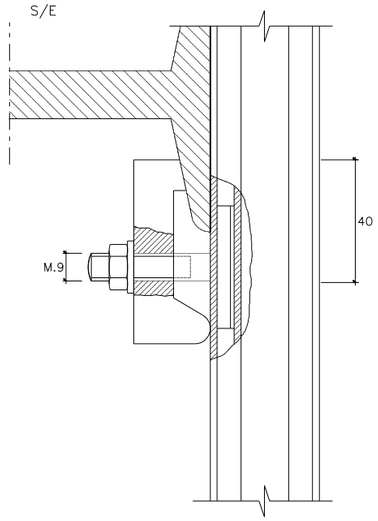
DETALLE "A"
ESCALA 1:10



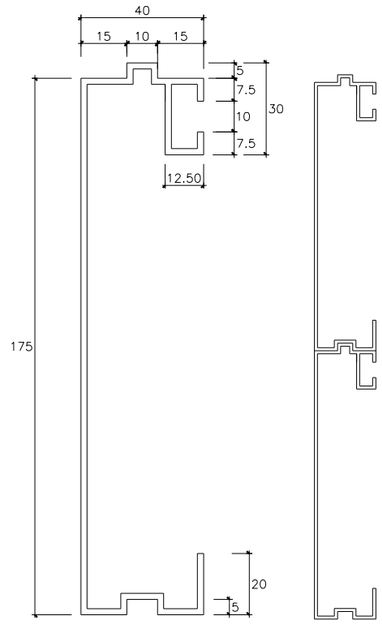
PLACA DE ANCLAJE Y RIGIDIZADORES
ESCALA 1:30



DETALLE DE SUJECCION Y ENCAJE DE LOS PERFILES DE ALUMINIO
S/E



PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO
ESCALA 1:10

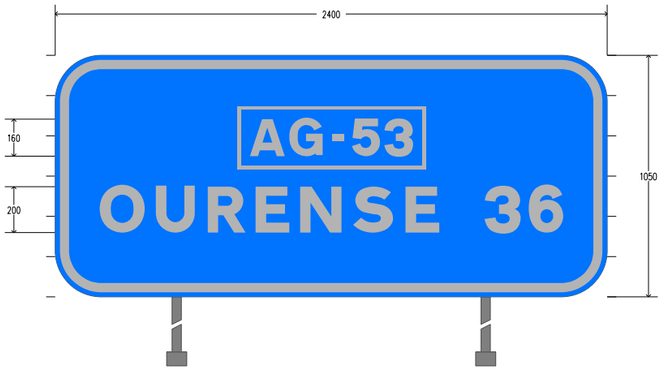


1860/PC

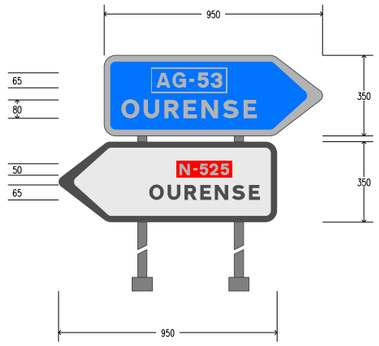
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : S/E A-3 : S/E	TITULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 9.2 FOLLA: 3 DE 4	DESIGNACIÓN DO PLANO: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

CARTELERÍA

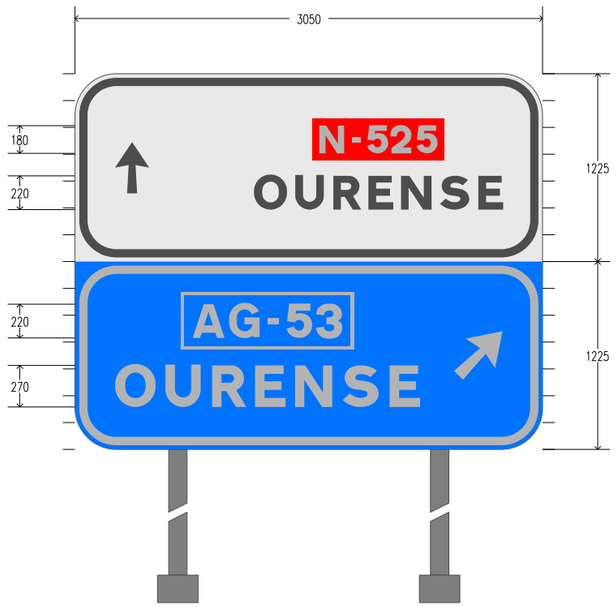
AG-53



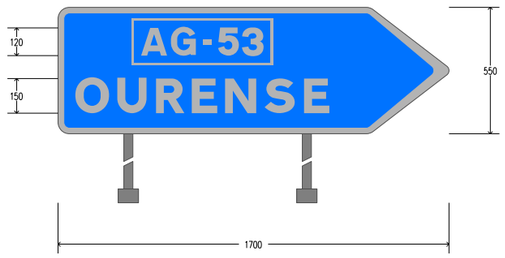
CAMINO DE SERVICIO



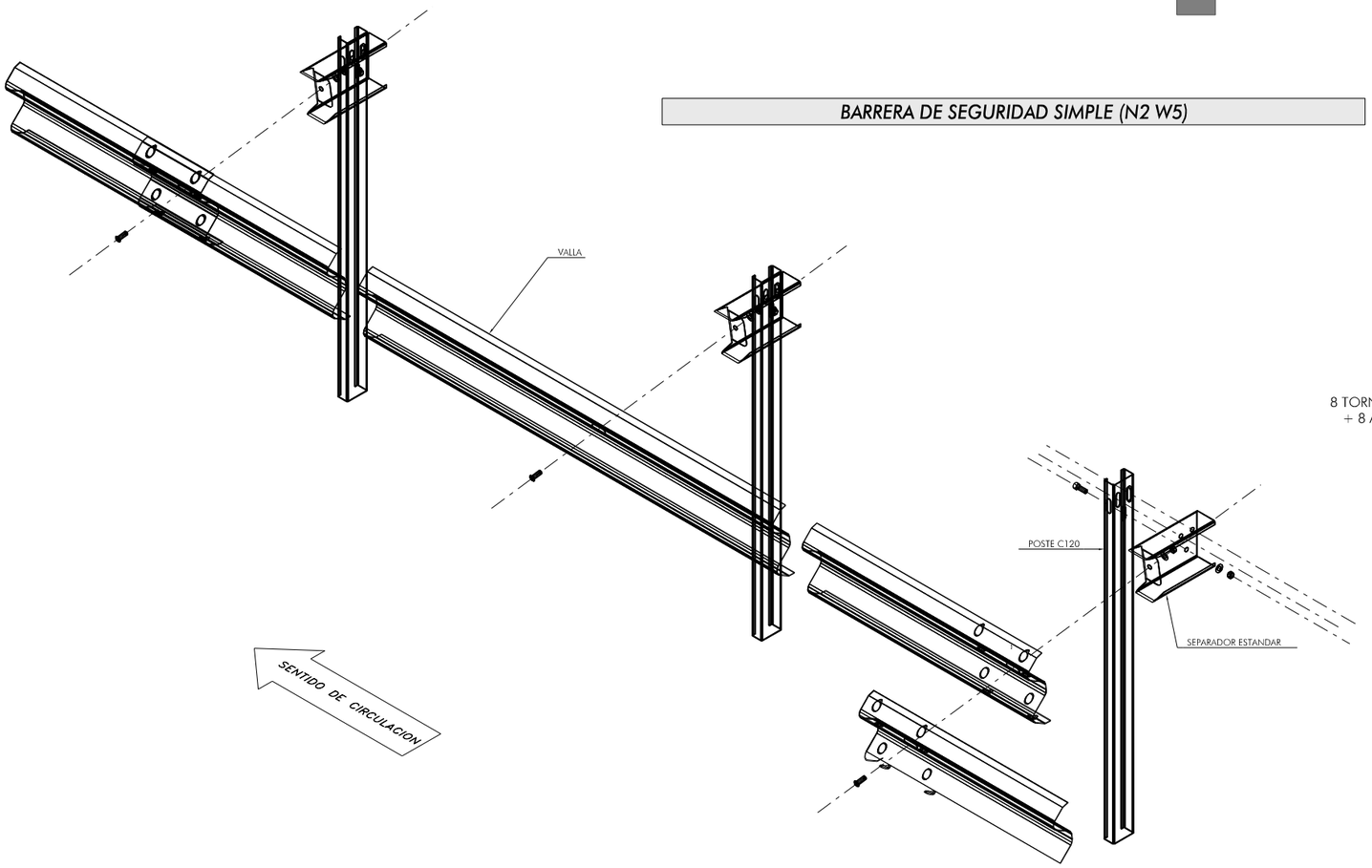
N-525

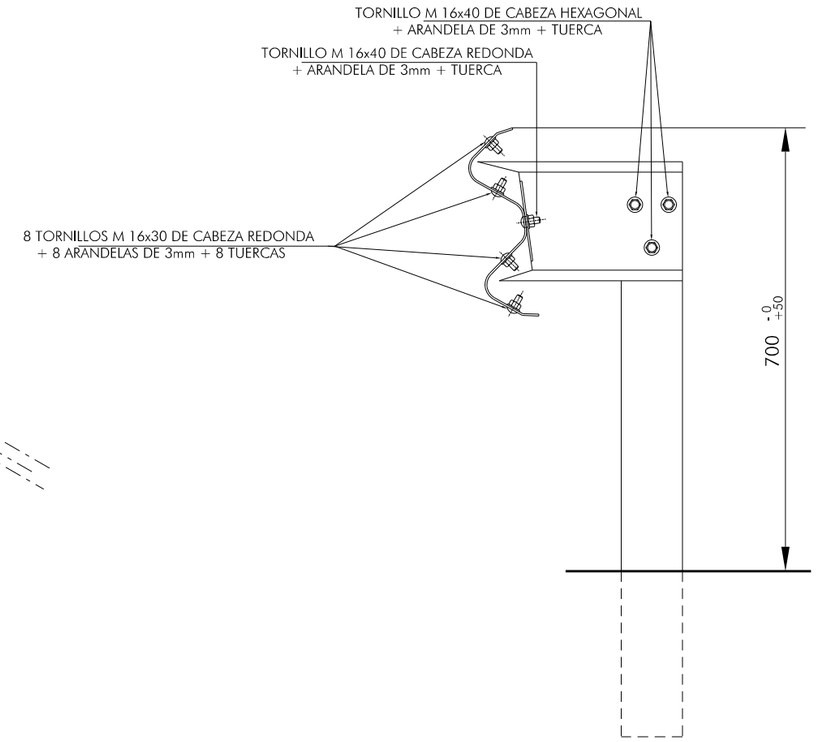


N-525



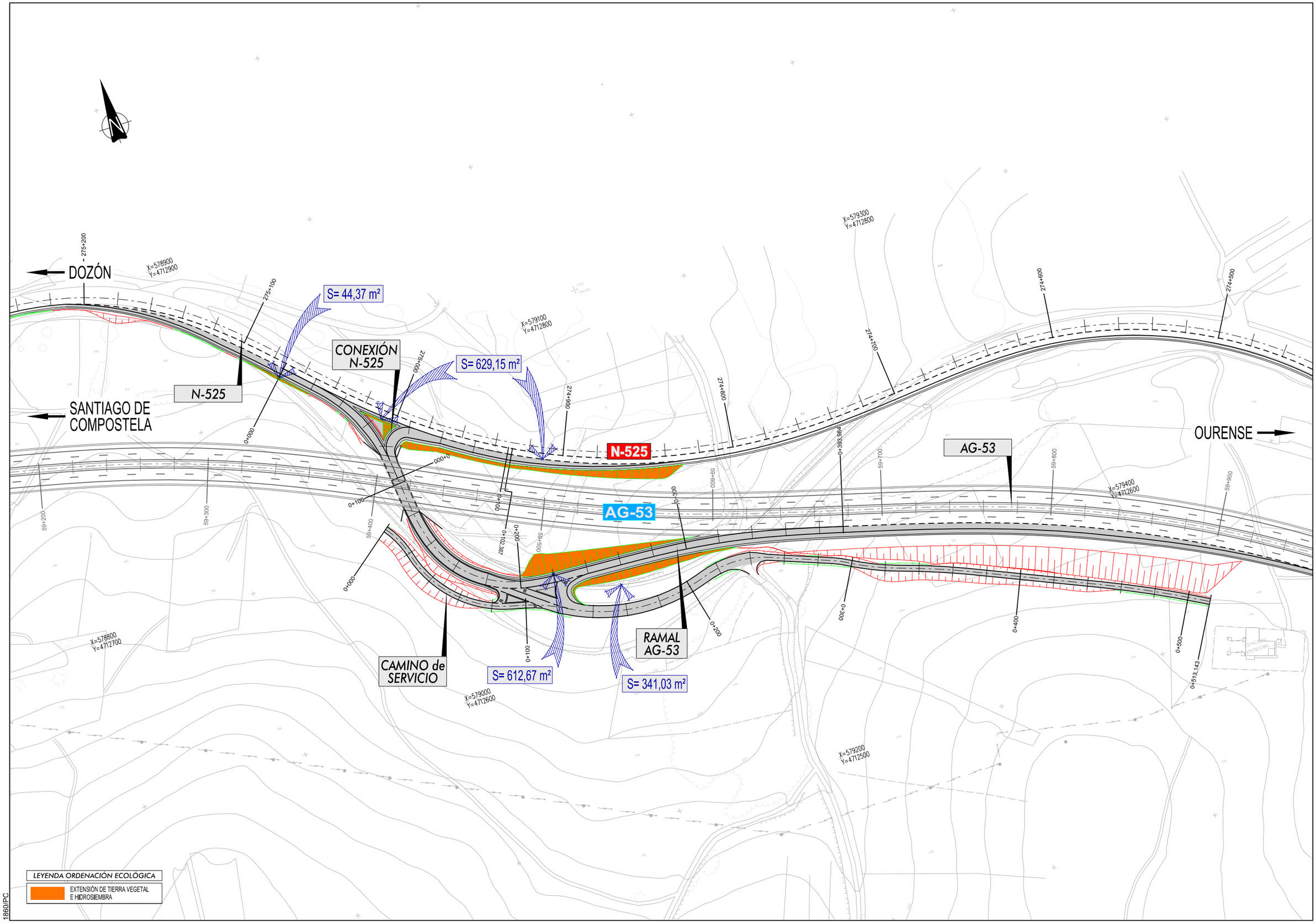
BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE (N2 W5)





1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : S/E A-3 : S/E	TÍTULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01) "*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 9.2 FOLLA : 4 DE 4	DESIGNACIÓN DO PLANO : SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DETALLES	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :



1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000	TITULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 10 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

DOZÓN

SANTIAGO DE COMPOSTELA

OURENSE

N-525

CONEXIÓN N-525

AG-53

RAMAL AG-53

CAMINO de SERVICIO

LEYENDA POSTES S.O.S.
CANALIZACIÓN POSTES SOS EXISTENTE
CANALIZACIÓN A REPONER
REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN
CANALIZACIÓN 1 PVC D110 + 1 TRITUBO D63
E R N ARQUETA EXISTENTE, A REPONER Y NUEVAS

1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas axi	SERVIZO : ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR : iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑES	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU : COTEXOU :	SUBSTITUE A : SUBSTITUIDO POR :	ESCALAS : A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000	TÍTULO : PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE : PO/19/027.01	Nº DE PLANO : 11.1 FOLLA : 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO : OBRAS COMPLEMENTARIAS CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁFICO.	DATA : ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA :

DOZÓN

SANTIAGO DE COMPOSTELA

OURENSE

N-525

CONEXIÓN N-525

AG-53

CONEXIÓN CON CERRAMIENTO EXISTENTE

L= 72 m

CAMINO de SERVICIO

RAMAL AG-53

L= 116 m

L= 275 m

CONEXIÓN CON CERRAMIENTO EXISTENTE

X=578900 Y=4712900

X=578800 Y=4712700

X=579100 Y=4712800

X=579300 Y=4712800

X=579400 Y=4712600

X=579000 Y=4712600

X=579200 Y=4712500

275+200

275+100

275+000

274+900

274+800

274+700

274+600

274+500

0+000

0+100

0+102.367

0+200

0+300

0+393.984

0+400

0+500

0+513.143

59+200

59+300

59+400

59+500

59+600

59+700

59+800

59+900

LEYENDA CERRAMIENTOS

CERRAMIENTO EN DESMONTE

CERRAMIENTO EN TERRAPLÉN

1860/PC

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de infraestruturas	SERVIZO: ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN	CONSULTOR: iceacsa GRUPO	LA INGENIERA DE CAMINOS AUTORA DEL PROYECTO MARTA RODRÍGUEZ YAÑEZ	EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL PROYECTO ENRIQUE COUSELO PAN	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1 : 1/1.000 A-3 : 1/2.000	TÍTULO: PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZACIÓN DO PROXECTO *"RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE A AG-53 E A N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)"*	CLAVE: PO/19/027.01	Nº DE PLANO: 11.2 FOLLA: 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS CERRAMIENTOS	DATA: ABRIL 2020 Nº DE PÁXINA:

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Índice

1.- CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN 3

1.1. NATURALEZA, CONTENIDO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 3

1.1.1. DEFINICIÓN 3

1.1.2. CONTENIDO 3

1.1.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN 3

2.- CAPÍTULO II.- PLIEGOS GENERALES 3

3.- CAPÍTULO III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 9

3.1. GENERALIDADES 9

3.1.1. ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 9

3.1.2. ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES 11

3.1.3. ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 13

3.1.4. ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS 14

3.1.5. ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 14

3.1.6. ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 18

3.1.7. ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO 18

3.1.8. ARTÍCULO 107. RECEPCIONES, GARANTÍAS, OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 20

3.1.9. ARTÍCULO 108. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 21

3.1.10. ARTÍCULO 109. MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS 21

3.1.11. ARTÍCULO 110. PRESCRIPCIONES PARTICULARES 21

3.1.12. ARTÍCULO 111. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION 21

3.1.13. ARTÍCULO 112. PUBLICIDAD 22

3.1.14. ARTÍCULO 113. ACCESO A LA OBRA 22

3.2. MATERIALES BÁSICOS 22

3.2.1. ARTÍCULO 202. CEMENTOS. 23

3.2.2. ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS. 23

3.2.3. ARTÍCULO 212. BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS 23

3.2.4. ARTÍCULO 214. EMULSIONES BITUMINOSAS 23

3.2.5. ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL 24

3.3. EXPLANACIONES Y DEMOLICIONES 24

3.3.1. ARTÍCULO 300. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO 24

3.3.2. ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES 24

3.3.3. ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN 26

3.3.4. ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS 30

3.3.5. ARTÍCULO 330 TERRAPLENES 31

3.3.6. ARTÍCULO 332 RELLENOS LOCALIZADOS 32

3.4. DRENAJE 34

3.4.1. ARTÍCULO 400. CUNETAS 34

3.4.2. ARTÍCULO 404. BORDILLOS 34

3.4.3. ARTÍCULO 408. BAJANTES ESCALONADAS 35

3.4.4. ARTÍCULO 410. ARQUETAS 36

3.4.5. ARTICULO 413. TUBOS DE HORMIGÓN 37

3.4.6. ARTÍCULO 423.- TUBO DREN 38

3.5. FIRMES 39

3.5.1. ARTÍCULO 510. ZAHORRAS 39

3.5.2. ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN 41

3.5.3. ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA 42

3.5.4. ARTÍCULO 533. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES MEDIANTE RIEGOS CON GRAVILLA 43

3.5.5. ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO 48

3.5.6. ARTÍCULO 543. MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTINUAS 51

3.6. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA 53

3.6.1. ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES 53

3.6.2. ARTÍCULO 701. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTE 53

3.6.3. ARTÍCULO 702. CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 59

3.6.4. ARTÍCULO 703. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES 59

3.6.5. ARTÍCULO 704. BARRERAS DE SEGURIDAD, PRETILES Y SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS 60

3.6.6. ARTÍCULO 705. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL 64

3.7. VARIOS 65

3.7.1. ARTÍCULO 843. HIDROSIEMBRAS 65

3.7.2. ARTÍCULO 847. APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL EN TALUDES 67

3.7.3. ARTÍCULO 850. CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁFICO 67

3.7.4. ARTÍCULO 853. CERRAMIENTOS 68

3.7.5. ARTÍCULO 855. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 69

3.7.6. ARTÍCULO 856. GESTIÓN DE RESIDUOS 69

3.7.7. ARTÍCULO 857. UNIDADES NO INCLUIDAS 71

3.7.8. ARTÍCULO 858. OTROS TRABAJOS 71

3.8. PLAZO DE GARANTÍA 71

1.- CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1. NATURALEZA, CONTENIDO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1.1. 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 de 1976 (PG-3/75) y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de Julio de 1976, con sus posteriores modificaciones, y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el Proyecto.

1.1.2. CONTENIDO

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

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

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

1.1.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en las obras del **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE LA AG-53 Y LA N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)". CLAVE: PO/19/027.01**

2.- CAPÍTULO II.- PLIEGOS GENERALES

En la ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto, serán de aplicación las disposiciones que a continuación se relacionan:

CONTRATOS

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, **de Contratos del Sector Público**, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el **Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas** (BOE del 26 de octubre de 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y modifica el artículo 179.1. Corrección de errores BOE del 19 de diciembre de 2001 y del 8 de febrero de 2002.

Real Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el **Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado** (BOE del 16 de febrero de 1971)

CARRETERAS

Ley 8/2013, de 28 de junio, de **carreteras de Galicia** (DOG nº 132 de 12 de julio).

Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el **Reglamento general de carreteras de Galicia.**

Ley 37/2015, de 29 de septiembre, **de Carreteras** (BOE del 30/09/2015).

Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** (BOE del 23/09/1994). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998). Modificado por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999). Modificado por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). Artículo 112.1 según redacción de Resolución, de 12 de diciembre de 2001, de la subsecretaria, por la que se da publicidad a la conversión a euros de las cuantías exigibles por los procedimientos sancionadores tramitados por el ministerio de fomento y sus organismos y entidades dependientes y posterior Corrección de errores de BOE de 30 de abril de 2002.

Real Decreto 1231/2003, de 26 de septiembre, por el que se modifica la **nomenclatura y el catálogo de las autopistas y autovías de la Red de Carreteras del Estado**. (BOE del 30, corrección de erratas y error BOE del 1 de octubre, corrección de errores BOE del 6 de noviembre).

Orden Circular 14/2003, de 8 de octubre, para la **aplicación de la nueva nomenclatura de autopistas y autovías** a las autopistas y autovías en servicio y en los expedientes y documentos gestionados por los servicios de la Dirección General de Carreteras.

Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre **procedimientos complementarios** para autorizar nuevos **enlaces** o modificar los existentes en las carreteras del Estado.

Orden FOM/3426/2005, de 27 de octubre, por la que se fijan **condiciones especiales para la entrega a los Ayuntamientos de tramos urbanos** de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 4 de noviembre de 2005).

Orden, de 23 de julio de 2001, del Ministerio de Fomento, por la que se regula la **entrega a los ayuntamientos de tramos urbanos** de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 31 de julio de 2001).

IMPACTO AMBIENTAL

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de **Evaluación Ambiental** (BOE de 11 de diciembre de 2013)

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los **residuos de construcción y demolición** (BOE de 13 de febrero de 2008).

Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras.- Ministerio de Fomento - DGC - Mayo 1999.

Ley 9/2013, de 19 de diciembre, **del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia** (DOG nº 247, de 27 de diciembre de 2013 y corrección de errores DOG nº 39 de 26 de febrero de 2014)

Lei 1/1995, de 2 de enero, **de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Galicia** (DOG nº 29, de 10 de febrero de 1995 y corrección de errores DOG nº 72 de 12 de abril de 1995). Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre (DOG nº 249, de 30 diciembre) y la Ley 9/2013, de 19 de diciembre (DOG nº 247, de 27 de diciembre).

Lei 2/1995, de 31 de marzo, **por la que se le da nueva redacción a la disposición derogatoria única de la Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia** (DOG nº 72 de 12 de abril de 1995). Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre (DOG nº 249, de 30 diciembre) y la Ley 9/2013, de 19 de diciembre (DOG nº 247, de 27 de diciembre).

Decreto 327/1991, de 4 de octubre, **de evaluación de efectos ambientales para Galicia** (DOG nº 199 de 15 de octubre de 1991).

SEGURIDAD Y SALUD

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, **de prevención de Riesgos Laborales.**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, **reguladora de la subcontratación** en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se **desarrolla la Ley** 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la **subcontratación** en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen **disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción** (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

Orden Circular 12/2003, de 15 de septiembre de 2003, sobre **medidas de prevención extraordinaria** en obras con afección a líneas ferroviarias.

Resolución de 5 de marzo de 1999, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes, sobre **delegación de competencias de atribuciones en materia de seguridad y salud en las obras de carreteras en los Jefes de Demarcación de Carreteras del Estado** (BOE del 25 marzo de 1999).

Nota de servicio, de 4 de mayo de 2007, sobre la **aplicación de la nueva Ley de Subcontratación.**

Nota de Servicio 7/2001, de 27 de abril de 2001, sobre diligencia del **libro de incidencias** para control y seguimiento del plan de seguridad y Salud en las obras de la Dirección General de Carreteras.

Recomendaciones para la **elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera**. Dirección General de Carreteras, 2003.

Nota interior, de 2 de junio de 2003, sobre afección de las **sustancias peligrosas** utilizadas en los ensayos que se realizan en **laboratorios** de Demarcaciones y Unidades de Carretas.

SEGURIDAD VIAL

Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre **gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias** en la Red de Carreteras del Estado (BOE de 12 de marzo de 2011).

Orden FOM/1649/2012, de 19 de julio, por la que se regula el procedimiento de **acreditación y certificación de aptitud de auditores de seguridad viaria** de la Red de Carreteras del Estado (BOE de 27 de julio de 2012).

Orden Circular 30/2012, de 20 de julio, por la que se aprueban las directrices de los procedimientos para la **gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias** en la red de carreteras del Estado.

PROYECTO

Nota de Servicio 2/2012, de 15 de noviembre, guía sobre la **tramitación de expedientes de información oficial y pública** de los estudios de carreteras.

Nota de Servicio 9/2014, de 4 de diciembre, **recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción** de carreteras.

Nota de Servicio 8/2014, de 4 de diciembre, **recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado** de carreteras.

Nota de Servicio 7/2014, de 18 de noviembre, **base de precios de referencia** de la Dirección General de Carreteras.

Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la **mejora de la eficiencia** en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento (BOE de 23 de diciembre).

Orden Circular 22/07, de 12 de diciembre, sobre instrucciones complementarias para **tramitación de proyectos.**

Nota de Servicio 4/2010, de 7 de julio, **estudio de las expropiaciones** en los proyectos de trazado de la Dirección General de Carreteras.

Nota de Servicio 3/2014, de 11 de abril, prescripciones y recomendaciones técnicas relativas a los contenidos mínimos a incluir en los estudios de rentabilidad de los estudios informativos o anteproyectos de la Subdirección General de Estudios y Proyectos.

Nota de Servicio 1/2007, de 2 de febrero, sobre Planificación y colocación de **estaciones de aforo** en todas las nuevas carreteras.

Nota de Servicio 1/2014, de 31 de enero, recomendaciones para la especificación de los requisitos sobre ITS (Sistemas inteligentes de transporte) en los estudios informativos, anteproyectos y proyectos de construcción de la red estatal de carreteras.

Nota de Servicio 2/2010, de 29 de marzo, **cartografía** a incluir en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.

Nota de Servicio 5/2014, de 11 de julio, sobre prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de **estudios de tráfico** de los estudios informativos, anteproyectos y proyectos de carreteras

Nota de Servicio 1/2013, de 28 de enero, procedimiento para la tramitación de la **Evaluación Ambiental de préstamos y vertederos** en Estudios Informativos y Proyectos de la DGC.

Nota de Servicio 4/2011, de 10 de octubre, de **organización y presentación** de la **documentación digital** de los estudios informativos, anteproyectos y proyectos gestionados por la Subdirección General de Estudios y Proyectos.

Nota de Servicio 1/2010, de 26 de marzo, de **presentación y edición de proyectos** tramitados por la Subdirección General de Proyectos.

Metodología para la evaluación de proyectos de inversión en carreteras, publicada en 1980.

Nota de Servicio 3/2012, de 27 de noviembre, recomendaciones sobre la campaña geotécnica en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.

Carreteras Urbanas. **Recomendaciones para su planeamiento y proyecto.** Dirección General de Carreteras 1992.

Carreteras Urbanas. **Recomendaciones para su planeamiento y proyecto. Documento Resumen**. Dirección General de Carreteras 1993.

Orden Circular 7/2001, de 1 de octubre, sobre **instrucciones sobre los aspectos a examinar por las oficinas de supervisión de proyectos** de la Dirección General de Carreteras, modificada el 11 de abril de 2002.

Órdenes Circulares, de 7 de marzo de 1994 y de 4 de noviembre de 1996, sobre **modificación de servicios en los proyectos de obras**.

Mapas de tráfico. Dirección General de Carreteras, se publican con carácter anual. (El último es de 2013). Incluye Plano general, Planos de ciudades, Plano de vehículos pesados y vehículos con mercancías peligrosas y Plano de velocidades medias de recorrido y velocidades instantáneas.

Nota de Servicio 5/2012, de 27 de diciembre, de recomendaciones para la redacción del apartado "barreras de seguridad" del anejo "señalización, balizamiento y defensas" de los proyectos de la Dirección General de Carreteras.

Recomendaciones para la evaluación económica, coste-beneficio, de estudios y proyectos de carreteras, con actualizaciones posteriores de determinados valores.

Nota de Servicio 1/2015, de 17 de junio, pliego de prescripciones técnicas particulares para la redacción de estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.

TRAZADO

Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la **Norma 3.1-IC Trazado**, de la Instrucción de Carreteras

Orden de 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los **accesos en las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio.**

Orden Circular 32/2012, de 14 de diciembre, **guía de nudos viarios**.

Orden, de 16 de diciembre de 1997, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueban los **accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios** (BOE del 24 de enero de 1998). Modificada por Orden Ministerial de 13 de septiembre de 2001 del Ministro de Fomento (BOE del 26 de septiembre de 2001), por Orden FOM/392/2006, de 14 de febrero, (BOE 18 de febrero de 2006) y por Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo (BOE 6 de junio de 2006).

DRENAJE

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre **Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.** En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.

Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.

Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.

Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, octubre de 2005.

Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada - junio de 2003.

Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.

Tipología de muros de carretera. Dirección General de Carreteras, 2º edición revisada – julio de 2002. El capítulo 5 de muros de escollera se considera obsoleto y sustituido en la práctica por la Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, agosto de 2006.

Protección contra desprendimientos de rocas. Pantallas dinámicas. Dirección General de Carreteras 1996.

Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado. Dirección General de Carreteras, enero de 1989.

Colección de estudios previos de terrenos, Dirección General de Carreteras. Incluye mapas geotécnicos-geológicos a escala 1:50.000.

ESTRUCTURAS

Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras. Dirección General de Carreteras, septiembre de 2000.

Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras, mayo de 2000.

Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07), aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (BOE del 2 de junio de 2007).

Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02), aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (BOE del 11 de octubre de 2002).

Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) aprobada por Orden FOM/2842/2011, del Ministerio de Fomento, de 29 de septiembre (BOE de 21 de octubre).

Orden Circular 11/2002, de 27 de noviembre, sobre **criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural**.

Manual de aplicación de las Recomendaciones RPM -RPX / 95. Dirección General de Carreteras, septiembre 2000.

Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras (RPM-95). Dirección General de Carreteras, 1996.

Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras (RPX-95). Dirección General de Carreteras, 1996.

Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras. Dirección General de Carreteras, 1999.

Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de **elementos auxiliares** de obra en la **construcción de puentes de carretera**. (BOE del 27 de diciembre de 2007)

Nota de servicio 3/2007, de 14 de marzo de 2007**,** sobre instrucciones para la **utilización de cimbras autolanzables** (móviles) en la construcción de puentes de carretera.

Nota de servicio 4/2001, de 27 de Abril de 2001, **sobre pintura de barandas, pretiles metálicos y barandillas** a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.

Nota de Servicio de la Subdirección General de Construcción, de 28 de julio de 1992, sobre **losas de transición en obras de paso**.

Nota técnica sobre **aparatos de apoyo para puentes de carretera**, Dirección General de Carreteras, 1995.

Nota de servicio, de 9 de marzo de 2007, **sobre la realización de inspecciones de nivel básico en obras de fábrica** (muros y obras de contención, obras de paso y túneles) de la Red de Carreteras del Estado.

Nota de servicio **sobre actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación**. (Enero 1995).

Guía para la realización de inspecciones principales de obras de paso en la Red de Carreteras del Estado. Dirección General de Carreteras, 2012.

Guía de inspecciones básicas de obras de paso. Dirección General de Carreteras, 2009.

Guía para la realización del inventario de obras de paso. Dirección General de Carreteras, 2009.

TÚNELES

Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, **sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado**. (BOE 27 de mayo; corrección de errores BOE 31 de julio).

Orden Circular 33/2013, de 25 de noviembre, manual de **explotación de túneles** de la Red de Carreteras del Estado.

Orden Circular 27/2008, de 28 de noviembre, sobre metodología de **inspección de túneles**.

Metodología de **análisis de riesgo en túneles** de la Red de Carreteras del Estado, aprobado por Resolución de 30 de mayo de 2012.

Nota de Servicio 2/2006, de 23 de junio, sobre instrucciones complementarias para la utilización de **elementos auxiliares de obra en la construcción de túneles**.

Nota de Servicio 3/2006, de 18 de julio, **relativa a la adaptación al Real Decreto 635/2006**, sobre requisitos mínimos de seguridad en túneles de carreteras del Estado.

FIRMES Y PAVIMENTOS

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).

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.3-IC: "Rehabilitacion de Firmes"**, de la instrucción de Carreteras

Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre **explanaciones y capas de firme tratadas con cemento**.

Guía para la actualización del **inventario de firmes** de la Red de Carreteras del Estado. Dirección General de Carreteras, 2011.

Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.

Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, **sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.**

Nota técnica refundida, de 20 de abril de 2009, sobre los **factores de corrección** de los **equipos de auscultación de la deflexión** en explanadas, firmes y pavimentos en la Red de Carreteras del Estado, que unifica y anula a las firmadas el 30 de diciembre de 2008, el 30 de enero de 2009 y el 23 de marzo de 2009.

Nota técnica, de 18 de febrero de 2010, sobre la **armonización** de los **equipos** de auscultación del **tipo perfilómetro láser de alto rendimiento**, para la obtención del **índice de regularidad internacional (IRI).**

Nota técnica, de 17 de julio de 2009, sobre la **armonización** de la medida de la **resistencia al deslizamiento transversal** con equipos del tipo **SCRIM**.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre **señalización de carreteras**, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos **de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano** (BOE del 27 de febrero de 1982).

Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre **señalización de carreteras**, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos **de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas** (BOE del 9 de octubre de 1981).

Orden, de 2 de agosto de 2001, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel (BOE del 9 de agosto de 2001). Regula la **señalización de pasos a nivel.** Modificada por Orden, de 19 de octubre de 2001 (BOE del 30 de octubre de 2001).

Orden, de 20 de marzo de 2014, por la que se aprueba la Norma **8.1-I.C. Señalización vertical** de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 abril).

Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el **Manual de Señalización Variable** (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.

Nota de Servicio 1/2008. Señalización del **Camino de Santiago.**

Manual del sistema de señalización turística homologada de la Red de Carreteras del Estado. Noviembre de 2014. (SISTHO)

Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998.

Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.

Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.

Nota de servicio 4/2014, de 12 de mayo, sobre la web de consulta y la actualización del inventario de señalización vertical de las carreteras de la red del estado.

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**.

Nota Técnica sobre los **criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales**, de 30 de junio de 1998.

Guía para el **proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal**. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

Orden Circular 1/2008, de 19 de mayo, de **señalización horizontal y limitación de velocidad en tramos urbanos y pasos de peatones**. CPTOPT, Xunta de Galicia

Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC** sobre **señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).

Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre **señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–**.

Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre **intensificación y ubicación de carteles de obras.**

Nota de Servicio 5/2001, de 27 de Abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.

Nota Interior, de 9 de marzo de 2009, sobre el **nuevo** modelo del **cartel de obras.**

Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Orden Circular 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre **hitos de arista**

Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo, sobre **criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.**

Orden **FOM/3053/2008**, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la **Instrucción Técnica** para la instalación de **reductores de velocidad y bandas transversales de alerta** en carreteras de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 29 de octubre de 2008).

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las **actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.**

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en **líneas eléctricas de alta tensión** y sus instrucciones técnicas suplementarias ITC-LAT 01 a 09 (Real Decreto 223/2008, 15 de febrero).

Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51 (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto).

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en **centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.**

Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en **centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación** (MIE-RAT 01 a MIE-RAT 20).

Método de Cálculo y Proyecto de instalaciones de puesta a tierra para **Centros de Transformación** conectados a redes de tercera categoría.

Normas particulares de la compañía eléctrica Unión Fenosa Distribución.

Normalización Nacional (Normas UNE).

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07** (BOE del 19 de noviembre de 2008).

Orden Circular 36/2015, de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la **iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles**. Tomos I y II.

PLANTACIONES

Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, Dirección General de Carreteras, 1992.

Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras, Dirección General de Carreteras, 1990.

RUIDO

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, **del Ruido** (BOE del 18 de noviembre de 2003).

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a **zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas** (BOE del 23 de octubre de 2007). Modificado por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio (BOE de 26 de julio).

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la **evaluación y gestión del ruido ambienta**l (BOE del 17 de diciembre de 2005).

Reducción del **ruido en el entorno de las carreteras**. Dirección General de Carreteras, 1995.

Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre **contaminación acústica de Galicia** (DOG 3 de agosto).

Ordenanza Municipal de protección del medio ambiente **contra la contaminación acústica**, del Ayuntamiento de Pontevedra de 18 de mayo de 2000.

PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. La Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero, actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002). La Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 de junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002). La Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, actualiza artículos de materiales básicos, firmes y pavimentos, y señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 3 de enero de 2015). La Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los **ligantes y mezclas bituminosas** que incorporen **caucho procedente de neumáticos** fuera de uso (NFU).

Orden Circular 21bis/2009 sobre **betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho** procedente de neumáticos fuera de uso **(NFU)** y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4). Orden Circular 8/2001, de 27 de diciembre, de **Reciclado de firmes** (publicada una 2ª edición revisada y corregida en diciembre de 2003)

Normas UNE referidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes **(PG-3)**. AENOR 2003.

Normas NLT referidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes **(PG-3).**

CALIDAD

Nota de Servicio, de 20 de diciembre de 2003, sobre emisión de **certificado de buena ejecución de obras.**

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la **Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).**

Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006).

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**" (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la **Instrucción de Acero Estructural (EAE)** (BOE del 23 de junio de 2011).

Resolución de 19 de agosto de 2013, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción (BOE del 30 de agosto y corrección de errores del BOE del 23 de septiembre).

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los **productos de construcción** y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de **resistencia frente al fuego** (BOE del 23 de noviembre).

Resolución de 24 de febrero de 2009, de la Dirección General de Carreteras, por la que se reconoce la **marca "Bureau Veritas Certification"** para determinados productos componentes de **barreras** de seguridad **metálicas** en obras de carreteras.

Resolución de 26 de Abril de 2005, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos **distintivos de calidad**, a los **efectos de la instrucción de hormigón estructural**. (BOE de 18 de mayo de 2005).

Resolución de 26 de Mayo de 2005, de la Dirección General de Carreteras, por la que se renueva el reconocimiento de la **marca "AENOR"** para determinados **perfiles y chapas de acero laminados en caliente** para su utilización en obras de carretera. (BOE de 10 de agosto de 2005).

Nota de Servicio, de 5 de diciembre de 2002, sobre el procedimiento a seguir para la aplicación de la resolución de 22 de julio de 2002, de la Dirección General de Carreteras, por la que se reconoce la marca "AENOR" para determinados perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para su utilización en estructuras metálicas en obras de carreteras.

Nota interior de 24 de febrero de 2004, sobre obligatoriedad del **cumplimiento de la normativa europea en productos de construcción**.

Pliego de Condiciones Particulares y Económicas de la adjudicación.

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas, que están vigentes en el momento de la ejecución de las obras, y especialmente las de seguridad y señalización.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y hacerlas cumplir, sin poder alegar en ningún caso que no se le hay hecho comunicación explícita.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del Autor del Proyecto, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria, o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras. Se tendrá en cuenta lo que se prescribe en el capítulo siguiente.

3.- CAPÍTULO III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. 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, junto con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos para la realización de las obras que son objeto del mismo.

Es legal, a todos los efectos, por O.M. de 2 de Julio de 1976, la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editada por el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

Además son de aplicación las modificaciones de diferentes artículos del PG-3 que prevalecen sobre lo allí establecido, recogidas en los siguientes documentos:

- Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero, actualiza los artículos:
  - 243 Alambres para hormigón pretensado
  - 248 Accesorios para hormigón pretensado
  - 280 Agua a emplear en morteros y hormigones
  - 285 Productos filmógenos de curado
  - 610 Hormigones
- Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero, incorpora los artículos:
  - 240 Barras corrugadas para hormigón estructural
  - 241 Mallas electrosoldadas
  - 242 Armaduras básicas electrosoldadas en celosía
  - 244 Cordones de dos (2) o tres (3) alambres para hormigón pretensado
  - 245 Cordones de siete (7) alambres para hormigón pretensado
  - 246 Tendones para hormigón pretensado
  - 247 Barras de pretensado

- 281 Aditivos a emplear en morteros y hormigones
- 283 Adiciones a emplear en hormigones
- 287 Poliestireno expandido para empleo en estructuras
- 610A Hormigones de alta resistencia
- 620 Perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para estructuras metálicas

- Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, actualiza los artículos:
  - 300 Desbroce del terreno
  - 301 Demoliciones
  - 302 Escarificación y compactación
  - 303 Escarificación y compactación del firme existente
  - 304 Prueba con supercompactador
  - 320 Excavación de la explanación y préstamos
  - 321 Excavación en zanjas y pozos
  - 322 Excavación especial de taludes en roca
  - 330 Terraplenes
  - 331 Pedraplenes
  - 332 Rellenos localizados
  - 340 Terminación y refino de la explanada
  - 341 Refino de taludes
  - 410 Arquetas y pozos de registro
  - 411 Imbornales y sumideros
  - 412 Tubos de acero corrugado y galvanizado
  - 658 Escollera de piedras sueltas
  - 659 Fábrica de gaviones
  - 670 Cimentaciones por pilotes hincados a percusión
  - 671 Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ
  - 672 Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ
  - 673 Tablestacados metálicos
- Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, incorpora los artículos:
  - 290 Geotextiles
  - 333 Rellenos todo-uno
  - 400 Cunetas de hormigón ejecutadas en obra
  - 401 Cunetas prefabricadas
  - 420 Zanjas drenantes
  - 421 Rellenos localizados de material drenante
  - 422 Geotextiles como elemento de separación y filtro
  - 675 Anclajes
  - 676 Inyecciones
  - 677 Jet grouting
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, actualiza los artículos:
  - 200 Cales.
  - 202 Cementos.
  - 211 Betunes asfálticos.
  - 212 Betunes modificados con polímeros.
  - 214 Emulsiones bituminosas.
  - 290 Geotextiles y productos relacionados.
  - 510 Zahorras.
  - 512 Suelos estabilizados in situ.
  - 513 Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento).
  - 530 Riegos de imprimación.
  - 531 Riegos de adherencia.
  - 532 Riegos de curado.
  - 540 Microaglomerados en frío.
  - 542 Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.

- 543 Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- 550 Pavimentos de hormigón.
- 551 Hormigón magro vibrado.
- 700 Marcas viales.
- 701 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.
- 702 Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal.
- 703 Elementos de balizamiento retrorreflectantes.
- 704 Barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motociclistas.

- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, actualiza los artículos:
  - Artículo 200. Cales.
  - Artículo 202. Cementos.
  - Artículo 211. Betunes asfálticos.
  - Artículo 212. Betunes modificados con polímeros.
  - Artículo 214. Emulsiones bituminosas.
  - Artículo 290. Geotextiles y productos relacionados.
  - Artículo 510. Zahorras.
  - Artículo 512. Suelos estabilizados in situ.
  - Artículo 513. Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento).
  - Artículo 530. Riegos de imprimación.
  - Artículo 531. Riegos de adherencia.
  - Artículo 532. Riegos de curado.
  - Artículo 540. Microaglomerados en frío.
  - Artículo 542. Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.
  - Artículo 543. Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
  - Artículo 550. Pavimentos de hormigón.
  - Artículo 551. Hormigón magro vibrado.
  - Artículo 700. Marcas viales.
  - Artículo 701. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.
  - Artículo 702. Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal.
  - Artículo 703. Elementos de balizamiento retrorreflectantes.
  - Artículo 704. Barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motociclistas.

100.2.- Ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción control, dirección e inspección de las obras correspondientes al **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO "RAMAL DE CONEXIÓN ENTRE LA AG-53 Y LA N-525 EN DOZÓN (PO/12/132.01)". CLAVE: PO/19/027.01**

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán sobre las del General.

3.1.2. ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES

101.7. Inspección de las Obras.

El contratista proporcionará a la Dirección de las obras o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para la comprobación de replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fabricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

101.8. Orden y plazo de ejecución de los trabajos.

Dentro de los quince días (15) siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva, el Constructor deberá presentar a la Dirección de la Obra un plan de orden de ejecución de trabajos y de adopción de medios auxiliares, justificando que las obras contratadas podrán ejecutarse con arreglo a los plazos y demás condiciones de la Contrata.

Las obras deberán comenzar al día siguiente de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El orden de ejecución de los trabajos será subordinado de modo que se cumplan los diversos plazos parciales que se establezcan, entendiéndose que cuando las obras resultasen retrasadas respecto a los plazos marcados, se estimará el retraso como incumplimiento del contrato por parte del Constructor, con todas las consecuencias previstas en el Pliego de Condiciones Generales.

Las obras deberán de quedar terminadas en el plazo de **SEIS (6) MESES** a partir de la orden de iniciación, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

101.9. Modificaciones del Proyecto.

El Técnico Director de las Obras podrá introducir modificaciones no previstas en los pliegos o en el anuncio de licitaciónen el Proyecto si se justifica suficientemente la concurrencia de alguna de las siguientes circunstancias:

a) Inadecuación de la prestación contratada para satisfacer las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato debido a errores u omisiones padecidos en la redacción del proyecto o de las especificaciones técnicas.

b) Inadecuación del proyecto o de las especificaciones de la prestación por causas objetivas que determinen su falta de idoneidad, consistentes en circunstancias de tipo geológico, hídrico, arqueológico, medioambiental o similares, puestas de manifiesto con posterioridad a la adjudicación del contrato y que no fuesen previsibles con anterioridad aplicando toda la diligencia requerida de acuerdo con una buena práctica profesional en la elaboración del proyecto o en la redacción de las especificaciones técnicas.

c) Fuerza mayor o caso fortuito que hiciesen imposible la realización de la prestación en los términos inicialmente definidos.

d) Conveniencia de incorporar a la prestación avances técnicos que la mejoren notoriamente, siempre que su disponibilidad en el mercado, de acuerdo con el estado de la técnica, se haya producido con posterioridad a la adjudicación del contrato.

e) Necesidad de ajustar la prestación a especificaciones técnicas, medioambientales, urbanísticas, de seguridad o de accesibilidad aprobadas con posterioridad a la adjudicación del contrato.

En cualesquiera otros supuestos, si fuese necesario que la prestación se ejecutase en forma distinta a la pactada, inicialmente deberá procederse a la resolución del contrato en vigor y a la celebración de otro bajo las condiciones pertinentes

La modificación del contrato acordada no podrá alterar las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación, y deberá limitarse a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria.

Se entenderá que se alteran las condiciones esenciales de licitación y adjudicación del contrato en los siguientes casos:

a) Cuando la modificación varíe sustancialmente la función y características esenciales de la prestación inicialmente contratada.

b) Cuando la modificación altere la relación entre la prestación contratada y el precio, tal y como esa relación quedó definida por las condiciones de la adjudicación.

c) Cuando para la realización de la prestación modificada fuese necesaria una habilitación profesional diferente de la exigida para el contrato inicial o unas condiciones de solvencia sustancialmente distintas.

d) Cuando las modificaciones del contrato igualen o excedan, en más o en menos, el 10 por ciento del precio de adjudicación del contrato; en el caso de modificaciones sucesivas, el conjunto de ellas no podrá superar este límite.

e) En cualesquiera otros casos en que pueda presumirse que, de haber sido conocida previamente la modificación, hubiesen concurrido al procedimiento de adjudicación otros interesados, o que los licitadores que tomaron parte en el mismo hubieran presentado ofertas sustancialmente diferentes a las formuladas.

101.10. Relaciones legales y responsabilidades con el público.

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios que se definan en el contrato.

Además serán de cuenta del contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputable a aquél.

Asimismo, serán de cuenta del adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras y préstamos, establecimientos y almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras, siempre que no se hallen comprendidas en el proyecto respectivo, o se deriven de una actuación culpable o negligencia del adjudicatario.

101.11. Representante del Contratista.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Técnico Director de las Obras.

101.12. Condiciones especiales.

Será obligación de la Empresa Constructora una vez adjudicados los trabajos, elaborar los planos de detalle y los cálculos estáticos complementarios precisos para la ejecución de la obra, en particular: encofrados y entibaciones.

En el Proyecto existen piezas que por la variabilidad de las formas constructivas posibles se han definido de forma indicativa. El Contratista someterá a la aprobación del Director de la Obra las distintas propuestas.

El Contratista elaborará en base al estudio que acompaña a este Proyecto el Plan de Seguridad e Salud en el Trabajo, que someterá a la aprobación de la Administración.

101.13. Gastos de carácter general a cargo del contratista.

Serán por cuenta del contratista los ensayos de control de calidad de la obra, cualquiera que sea su importe.

101.14. Sub.contratista o destajista.

El adjudicatario o contratista principal, podrá dar a destajo o sub-contrato, cualquier parte de la obra, siempre que cuente con la autorización de la Dirección de las Obras.

El Contratista principal y Adjudicatario, será siempre el responsable ante la Dirección, de los trabajos efectuados por sub-contrato o destajo.

El Ingeniero Director podrá decidir la exclusión de los destajistas que no reúnan las condiciones necesarias para la buena marcha y ejecución de las obras.

3.1.3. ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1.- Descripción general

El ramal proyectado arranca en la nacional N-525 en el entorno del PK 275, donde se proyecta una ampliación del carril de vehículos lentos existente. Desde dicho punto se cruza la Autopista AG-53 a través de una PI existente en el PK 59+410 de la autopista, para continuar a lo largo de unos 400 metros hasta entroncar con dicha autopista por su margen derecha en sentido Ourense.

Se mantiene también la conexión con la N-525 en sentido Ourense, disponiendo doble sentido de circulación entre la carretera nacional y la conexión que se realiza con el camino de servicio que discurre por el margen derecho de la autopista.

Con esta conexión y tramo en doble sentido se mantiene la funcionalidad del camino de servicio existente, así como una buena accesibilidad a una granja y resto de propiedades situadas en ese margen de la autopista, satisfaciendo así la prescripción establecida en la aprobación de la información pública y definitiva del proyecto de trazado que desarrolla el presente proyecto de construcción.

Imagen: Planta proyectada

102.2.- Planos

A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

102.3.- Contradicciones, omisiones o errores

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunto de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

En caso de contradicción entre los Planos y este Pliego de prescripciones técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de prescripciones técnicas generales PG-3 o los documentos que le modifican.

Lo mencionado en este Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Ingeniero Director de las Obras, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, por el Ingeniero Director de las obras o por el Contratista, se reflejarán preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

102.4 Documentos que se entregan al contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del Proyecto, se hará constar en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales, de forma análoga a la expresada en el Artículo 102.3 del presente Pliego. No obstante lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona expresamente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, de acuerdo con el Artículo 67.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

3.1.4. ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.2 Comprobación del replanteo

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 139 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra y los ejes principales de las obras de fábrica; así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

103.3.- Programa de trabajos

El Contratista propondrá a la Administración, en el plazo de un (1) mes a partir de la fecha de la notificación para la iniciación de las obras, un programa de trabajos, cuyos plazos parciales y final no deberán sobrepasar los fijados en el programa de obra que se incluye en el Proyecto.

REDACCIÓN

El programa de trabajo general se desarrollará mediante el método PERT C.P.M. o análogo, según lo acordado con la dirección de obra, y un diagrama de barras con expresión detallada, como mínimo, de los aspectos que se indican en la Cláusula 27 del PCAG con expresión de ritmos de ejecución, interdependencias entre las distintas partes de la obra y plazos parciales señalados en el apartado i).

Dentro del plazo general de ejecución se preverán los necesarios para la primera etapa de las obras (instalaciones, replanteos, etc...), así como para la última (inspecciones, remate, etc.).

La ejecución de las obras deberá permitir en todo momento el mantenimiento del tráfico en la Autopista AP-9 y demás carreteras, así como las servidumbres de los caminos y demás servicios existentes.

Este programa deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación del Ingeniero Director de los mismos, quién podrá realizar las observaciones y/o correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras.

El programa de trabajo a presentar por la Empresa Constructora, deberá incluir los siguientes datos:

a) Descripción detallada de la forma en que se ejecutarán las diversas partes de la obra.

b) Anteproyecto de las instalaciones, medio auxiliares y obras provisionales, incluidos caminos de servicios, oficinas de obra, alojamientos, almacenes, silos, etc. Y justificación de su capacidad, para asegurar el cumplimiento del programa.

c) Relación de la maquinaria que se empleará, que salvo autorización por escrito de la Dirección, nunca será inferior a la comprometida por el Contratista con expresión de donde se halla cada máquina al tiempo de formular el programa y de la fecha en que estará en la obra, así como justificación de la capacidad para asegurar el cumplimiento del programa.

d) Organización de personal que se destina a la ejecución de la obra, que salvo autorización por escrito de la Dirección, nunca será inferior al compromiso adquirido por el Contratista, con expresión de donde se halla el personal superior, medio y especialista, al tiempo de formular el programa y de las fechas en que se hallará la obra.

e) Procedencia que se propone para los materiales a emplear en la obra, ritmos mensuales de suministro, previsión de la situación y cuantía de los acopios, así como situación y capacidad de los terrenos para préstamos y caballeros.

f) Medios y organización para ejecutar su control de producción en cuanto a calidad de materiales y calidad de ejecución de las obras, así como justificación de su suficiencia.

g) Medios y organización previstos para el replanteo de las diversas partes de la obra, así como su conservación o reposición.

h) Valoración mensual acumulada de la obra programada, sobre la base de las mediciones y precios de la adjudicación.

i) Fechas en que quedarán terminadas las principales obras singulares o partes completas de obras, así como fechas en que estará realizada obra por valor del 25%, 50% t 75% del total.

j) Representación gráfica del programa, en el sistema que se establezca por la Dirección de Obra, con expresión de los ritmos de ejecución, interdependencias entre las distingas partes de obra y plazos parciales señalados en apartado i).

SEGUIMIENTO

El programa deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo analizarse el cumplimiento del mismo o en caso contrario analizar las causas de la posible desviación, juntamente con la Dirección de la Obras y proponer a ésta posibles soluciones (nuevos equipos, etc.)

103.4.- Orden de iniciación de las obras

El Contratista iniciará las obras cuando se firme el acta de comprobación de replanteo, y reciba la orden del Director de obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

3.1.5. ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego y a los planos de este Proyecto, así como la legislación complementaria citada en el artículo correspondiente y toda otra que le sea de aplicación.

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior, se estará a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

104.1.- Replanteo de detalle de las obras

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

104.2 Equipos de maquinaria

El Contratista quedará obligado a situar en las obras los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que el Ingeniero Director de las obras considere necesarios para el desarrollo de la misma.

El Ingeniero Director deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedar adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento del Ingeniero Director. Si, una vez autorizada su retirada, y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria, el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

104.3. Ensayos

Serán por cuenta del contratista los ensayos de control de calidad de la obra, cualquiera que sea su importe.

Con arreglo a las instrucciones vigentes en cada materia, se podrán realizar pruebas y ensayos en la misma obra. Para su comprobación y en el caso de carencia de medios adecuados para la realización de los mismos, la Dirección de las Obras podrá ordenar que se realicen en los laboratorios oficiales que determine o en aquellos que sin serlo, estén homologados.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y en defecto la NLT, por Laboratorios de Obras homologados. Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

Los gastos y costes de toma de muestras, envíos, realización de los ensayos y pruebas, serán de cuenta del Contratista, ya que se consideran incluidos en los precios unitarios.

Asimismo, el Contratista se hará cargo de los gastos y costes derivados de los ensayos de contraste realizados a petición de la Dirección de Obra.

Los ensayos no tienen otra significación o carácter que el de simple antecedente para la recepción. La admisión de materiales o unidades de obra, no atenúa el deber de subsanar y reponer que contrae el Contratista si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas para la recepción provisional y/o definitiva.

104.4.- Materiales

Todos los materiales que se utilicen en las obras, deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por el Ingeniero Director. Por ello, todos los materiales que se proponga ser utilizados en la obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia. En particular, no se producirán aprobaciones genéricas de procedencias o préstamos, sino que se producirán aceptaciones concretas de materiales una vez puestos en obra.

Si en los documentos contractuales figurara alguna marca de un producto industrial para designarlo, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tenga las mismas o superiores.

Si no se fijara una determinada procedencia, el contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad. La aceptación de la procedencia tendrá un carácter previo, no implicando la aceptación del producto.

Podrán utilizarse productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, siempre que las diferentes partidas sean identificables. Se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos realizados en un laboratorio oficialmente reconocido por la Administración competente en los citados Estados, efectuándose únicamente aquellos ensayos que sean precisos para completar las prescripciones técnicas del presente pliego.

Los materiales de uso en la obra tendrán documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR) donde figuren sus características técnicas. Dichos certificados se entregarán a la Dirección de la Obra previamente a la autorización de su utilización.

El Contratista deberá resolver los trámites necesarios para la completa localización de todas las explotaciones y extracciones mineras, tanto en canteras y préstamos para rellenos o para cualquier otro material a utilizar en la obra. Dichas gestiones deberán ser realizadas con la debida antelación para no afectar al cumplimiento del plazo de ejecución de la obra.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las obras podrá autorizar al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, corriendo de cuenta del contratista los gastos de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Esta utilización supondrá el pertinente abono por parte del contratista de la cantidad en que pueda valorar estos materiales, valoración que se realizará por la Dirección de obra.

104.5.- Acopios

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en sus márgenes que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. La no utilización de este material no dará ningún derecho de indemnización al Contratista, quedando su coste repercutido en el coste medio de los materiales. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m) y no por montones cónicos: las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

104.6 Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

104.7. Cortes de la calzada

Cuando la ejecución de las unidades de obra requiera el corte de la calzada, ya sea en uno o en todos los carriles existentes, será necesaria la aprobación de la dirección de Obra.

104.8. Trabajos defectuosos y no autorizados

Los trabajos ejecutados por el contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su costa, si el Director lo exige y en ningún caso serán abonables.

104.9.- Señalización, balizamiento y defensas de obras e instalaciones

El adjudicatario dispondrá por sí la señalización adecuada para garantizar la seguridad del tráfico durante la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en el Art. 41 del Código de la Circulación, en la O.M. de 14 de Marzo de 1.960 y la O.C. nº. 67 de 1/1960, en la comunicación nº 32-62 C.V. de 9 de Agosto de 1.962 y las Normas 8.1-IC "Señalización vertical", de 20 de marzo de 2014, 8.2-IC "Marcas viales", de julio de 1.987 y 8.3-IC "Señalización de obra", de 31 de agosto de 1.987 y O.C. 15/2003 sobre "Señalización, en los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de Obras".

Los cortes de tráfico por motivo de las obras no podrán exceder de diez (10) minutos.

Cuando la regulación del tráfico se lleve a cabo mediante personal con banderas u otro medio similar, y las personas sitas en los extremos no se vean directamente deberán dichas personas estar provistas de radioteléfonos de alcance suficiente y en perfecto estado de funcionamiento.

Cuando se afecte la calzada actual se dispondrán indicadores luminosos por la noche.

Para la señalización de las obras que afecten a la calzada, se seguirán las indicaciones de los Manuales de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas y Móviles.

La señalización, balizamiento y, en su caso defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quien las colocó, tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaren necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y especialmente la retirada de la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de obras a que se refiere la presente orden serán de cuenta del Contratista que realice las obras o actividades que las motiven.

Los elementos para señalización de obra tendrán la forma y colorido que se indica en la norma 8.3-IC., y en cuanto al resto de características cumplirá lo indicado en el presente pliego para señalización vertical y demás unidades asimilables.

Las dimensiones de las señales circulares serán de noventa centímetros (90 cm) como mínimo de diámetro, y las triangulares de ciento treinta y cinco centímetros (135 cm) de lado como mínimo.

Los elementos de señalización serán de primer uso cuando se apliquen a la obra.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de obras.

104.10.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

DRENAJE

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

HELADAS

Cuando se teman heladas, el contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantaran y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente pliego.

INCENDIOS

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las obras.

Se implantarán sistemas de extinción de incendios a la nueva situación, adoptando medidas de prevención y planes de actuaciones específicos en caso de incendio.

El Contratista desarrollará un Plan de Prevención y Extinción de Incendios, cumpliendo los requisitos de la Ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia. En la Parte 8.- Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se incluyen los puntos que debe desarrollar el citado Plan de Prevención y Extinción de Incendios.

ÁREAS PARA INSTALACIONES DE LA OBRA

La selección de las áreas auxiliares necesarias para las obras (instalaciones de obra, parques de maquinaria, viario de acceso, préstamos, vertederos, acopios de materiales, etc.) que se sitúen fuera de la franja de expropiación prevista en el proyecto, se llevará a cabo respetando las zonas de protección de riberas de arroyos en la zona de obras y otras zonas que puedan sufrir un impacto medioambiental severo. Previamente a su instalación deberán tener la aprobación de la Dirección de las Obras.

Las instalaciones auxiliares (plantas de hormigonado, asfaltado y machaqueo, parque de maquinaria, etc.) constituyen focos de emisión de contaminantes peligrosos (grasas, aceites, hidrocarburos, rechazos, asfalto, etc.) que pueden afectar gravemente a las condiciones del suelo y a los recursos hídricos y, temporalmente, a las condiciones de vida de la fauna y la vegetación. Por otro lado, las necesidades de la

actividad de obra pueden generar caminos temporales de servicio de nuevo trazado que comuniquen las distintas instalaciones.

La ubicación de las instalaciones de carácter industrial determina la gravedad del impacto, de manera que es necesario condicionar la posible ubicación de estas plantas. Ambientalmente es exigible la centralización de todas estas instalaciones en un sólo parque, o como máximo dos, evitando la dispersión del deterioro.

Es exigible también la gestión de los residuos generados en las plantas con carácter de Residuos Peligrosos de acuerdo a la legislación vigente, así como un adecuado diseño de las instalaciones que permita la contención y canalización de los posibles escapes o derrames. Para ello, la parcela de instalaciones auxiliares estará constituida por una superficie dotada de un sistema doble de cunetas perimetrales, impermeabilización del terreno, una balsa de separación de grasas y aceites, y un foso para cambios de aceite.

El abandono de las instalaciones una vez finalizada la obra debe incluir la recuperación ambiental de las zonas ocupadas, con la retirada de todos los residuos, especialmente los contaminantes remanentes que se encuentren en las parcelas utilizadas, así como el adecuado tratamiento de descompactación, aporte de tierra vegetal, siembra y plantaciones, que eliminen los efectos de la ocupación temporal.

Para el caso de vertederos, una vez justificada ambientalmente su ubicación y necesidad, las superficies externas se adecuarán al terreno receptor con el adecuado tratamiento de aporte de tierra vegetal, siembra y plantaciones. Así, las superficies serán tratadas, se restituirá el suelo vegetal (aporte de tierra vegetal), el piso de herbáceas (hidrosiembra) y plantaciones arbustivas y arbóreas acordes con las formaciones de la zona.

104.11. Accidentes de trabajo

De conformidad con lo establecido en el artículo 74 del Reglamento de la Ley de Accidentes de Trabajo de fecha 22 de Junio de 1956, El Contratista queda obligado a contratar, para su personal, el seguro contra el riesgo de indemnización por incapacidad permanente y muerte en la Caja Nacional de Seguros de Accidentes del Trabajo.

104.12. Descanso en días festivos

En los trabajos que comprende esta contrata se cumplirá puntualmente el descanso en días festivos del modo que señalen las disposiciones vigentes.

En casos excepcionales, cuando fuera necesario trabajar en dichos días, se procederá como indican las citadas disposiciones y las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

104.13. Obras no detalladas

Se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, siguiendo las órdenes de la Dirección de las Obras.

104.14. Limpieza de la obra

Es obligación del Contratista mantenerla limpia, así como los alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes. Asimismo hará desaparecer todas las instalaciones provisionales. Adoptará las medidas convenientes para que la obra presente buen aspecto en cualquier momento.

Asimismo mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad, los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público. Siendo de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso abusivo o indebido de los mismos.

El Contratista cuidará bajo su responsabilidad de que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza.

104.15. Construcciones auxiliares

Queda obligado el Contratista a construir por su cuenta, desmontar y retirar a la terminación de la obra, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, etc. Todas estas edificaciones estarán supeditadas en cuanto a ubicación y dimensiones a la aprobación de la Dirección de Obra.

104.16. Instalaciones provisionales

El Contratista deberá consultar con la Dirección los sistemas de toma de agua y energía necesarios para la obra.

Asimismo construirá y conservará en lugar debidamente apartado las instalaciones sanitarias para el personal de la obra.

104.17. Retirada de los medios auxiliares

Al final de la Obra el Contratista deberá retirar cuantas instalaciones, herramientas, máquinas, materiales, se encuentren en la zona. Si no procediese de esta manera la Dirección de Obra, previo aviso y en un plazo de 30 días, procederá a retirarlos por cuenta del Contratista.

104.18.- Mantenimiento de la señalización permanente sobre las carreteras existentes

Los daños causados a los distintos elementos de dicha señalización serán subsanados por reposición de tales elementos por otros de primer uso, a cargo del contratista.

Cuando sea precisa la inutilización temporal de elementos de la señalización sin que haya que proceder a su retirada, se ocultarán tales elementos mediante sacos o bolsas, específicamente diseñadas, de dimensiones tales que oculten la totalidad de las placas, de tejidos o cuero, sin que a su través se trasluzca los símbolos ocultados.

Se proscribe expresamente la ocultación con bolsas de plástico o con elementos adhesivos a las placas.

Cuando deban retirarse temporalmente los elementos de señalización, las operaciones de retirada y posterior recolocación de los mismos será realizadas por el Contratista. Dichos elementos no deberán sufrir deterioro alguno. Su cambio corresponderá al Contratista. Los elementos correspondientes y las operaciones a realizar no serán objeto de medición y abono.

En el momento en que la situación de la carretera lo permita se repondrán por el Contratista los elementos de señalización permanente, incluidas referencias kilométricas y hectométricas.

En todo caso se mantendrán los hitos kilométricos y miriamétricos actuales, reponiéndolos provisionalmente en caso de verse afectados por las obras, dado su carácter de referencia para los trabajos de explotación de la vía.

En ningún momento la señalización de la obra será contradictoria con la permanente, por lo que se ocultarán los elementos de ésta que sean precisos, descubriéndola de nuevo al fin de la jornada salvo que las circunstancias que justifican su ocultamiento subsistan todavía.

Los costes de todas estas operaciones no serán objeto de abono.

3.1.6. ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1.- Daños y perjuicios

El Contratista adoptará las precauciones necesarias para la evitación de daños por vibraciones en construcciones e instalaciones, bien sean de la propia carretera y sus elementos complementarios o bien sean ajenos.

En particular, se cuidarán los procedimientos de compactación y de excavación, y en especial en zonas próximas a edificaciones.

En los materiales que deban ser compactados, desde la preparación de fondos de excavación, rellenos, capas granulares de firme, capas asfálticas, o cualquiera otras, el procedimiento para lograr las densidades exigidas se ajustará por el Contratista para evitar los daños indicados, variando la frecuencia y amplitud de la vibración, así como la humedad y otras condiciones, llegando incluso a la compactación estática.

En excavaciones, en especial en roca, se ajustarán las cargas de las voladuras para limitar las vibraciones a valores inocuos, y, de no ser posible, se acudirá a otros procedimientos de excavación (martillo, demolición química, rozadoras, zanjadoras, etc.).

Las voladuras serán monitorizadas para la comprobación de las vibraciones producidas.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados tanto del control de los efectos de sus procedimientos (reconocimientos previos del estado de construcciones e instalaciones, monitorizaciones, repercusiones de cambios de procedimiento, etc.), como la subsanación y reparación de daños y perjuicios que en cualquier caso puedan producirse.

105.2 Objetos encontrados

Si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la suspensión. de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

105.3.- Evitación de contaminaciones

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, así como del medio ambiente, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, humos, arrastres de tierra, polvo, o cualquier otro material procedente de la obra, que pueda ser perjudicial, siendo responsable de los daños o perjuicios causados al efecto.

Este celo en la evitación de contaminaciones se entiende extensivo no sólo a las unidades de obra correspondientes al proyecto de construcción, sino a todas las labores relacionadas con él, como explotación de instalaciones de machaqueo, aglomerados asfálticos y hormigones así como el manejo de préstamos y vertederos.

En general se estará a lo preceptuado en el Vigente Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas y la O.M 26156 de 12 de noviembre de 1987, cumplida OM. 6455 de 13 de marzo de 1989 sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a sustancias nocivas y demás normativas en vigor sobre emisiones a la atmósfera u otro medio receptor.

105.4.- Permisos y licencias

La Empresa Constructora deberá solicitar con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del programa de trabajo, cuantos permisos y licencias se precisen. Los gastos de obtención de estos permisos y licencias serán de su cuenta.

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

En particular, serán de su cuenta los gastos de Proyecto, autorizaciones y guardería para voladuras.

El Contratista deberá legalizar desde el punto de vista de explotación minera todas las extracciones de materiales de canteras y préstamos que necesite para la ejecución de la obra.

105.5.- Señalización y limpieza de obras

El Contratista está obligado a la señalización completa de las obras, a la limpieza general de la carretera y su zona de afección durante las mismas, así como a su terminación, incluyendo la retirada final de los materiales acopiados que ya no tengan empleo. (Cláusulas 23 y 42 del PCAG, Artículo 106.3 del PG-3 y la Norma 8.3.-IC. y O.C. 15/2003).

3.1.7. ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO

106.1. Normas generales

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por volumen, superficie, longitud, peso ó unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios nº 1. Para las unidades nuevas que pueden surgir y para aquellas en las que se precise la redacción de un precio nuevo, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono; en otro caso, se establecerá lo admitido en la práctica ó costumbre de la construcción.

Solamente serán abonadas las unidades de obra que ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, figuran en los documentos del proyecto o que hayan sido ordenadas por el Director de las Obras.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructura, etc., se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por el Director y el Contratista. En él figuran cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán de cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción.

En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales directos e indirectos como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, etc. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas, con recibo, accesorios, etc., aunque alguno de estos elementos no figure determinado en los cuadros de precios o estado de mediciones.

Se considerarán incluidos en los precios aquellos trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos o valorados en el presupuesto.

De ser necesaria la realización de trabajos nocturnos para la ejecución de unidades de obra, estos trabajos no implicarán aumento alguno de los precios establecidos para dichas unidades en el cuadro de Precios Nº 1.

Serán de cuenta del Contratista los siguientes gastos y costes y que se entienda tiene el Contratista incluido en los precios que oferte:

- Los gastos de vigilancia a pie de obra.
- Los gastos ocasionados por los ensayos de materiales, hormigones y control que exija el Director de obras.
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares, así como los mencionados en el resto del articulado que indique que son a cargo del Contratista.
- Los gastos y costes de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales o para explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta que la cantera o canteras que no forman parte de la obra.
- Los gastos y costes de seguros y de protección de la obra y de los acopios contra todo deterioro, daño, robo o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.
- Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico, tanto terrestres como marítimas, boyas flotantes, muertos y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obras.
- Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de las obras a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informes de cualquier tipo de pruebas o ensayos.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquéllas derivadas de la obra.
- Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración que se expliciten en otros apartados.
- Las tasas que por todos los conceptos tenga establecido la Administración en relación a las obras.
- Los gastos y costes que se deriven a orígenes del contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- Los gastos, costes y trámites necesarios para efectuar los enganches y acometidas a las redes de distribución de energía eléctrica y distribución de agua.

La valoración de las obras no especificadas en este Pliego, se verificará de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Capítulo IV, Sección Primera, para su ejecución se deberá proceder a la localización de planos de detalle, que serán aprobados por el Director de las Obras.

106.2. Abono de las obras.

Certificaciones

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de Certificaciones, expedidas por el Director de las Obras en la forma legalmente establecida.

Anualidades

Para el abono de las obras, su presupuesto se distribuirá en la forma y anualidades establecidas en la adjudicación definitiva.

La modificación de las anualidades fijadas, deducida como consecuencia de la aprobación del Programa de Trabajo o de reajustes posteriores, se realizará en la forma y condiciones señaladas por la Legislación vigente para la contratación de obras del Estado.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con celeridad mayor que la necesaria para ejecutar las obras en el tiempo prefijado. Sin embargo, no tendrá derecho a percibir en cada año, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado o de las Certificaciones expedidas, mayor cantidad que la consignada en la anualidad correspondiente. No se aplicarán partiendo de las fechas de las Certificaciones como base para el cómputo de tiempo de demora en el pago, sino partiendo de la época en que éste debió ser satisfecho.

Precios unitarios

Los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra tendrán incluidos todos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales directos e indirectos, como transportes,

comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, además de otros gastos y costes que se enuncien en los apartados de este Pliego. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna excedente de los precios consignados por estos conceptos.

Serán de cuenta del Contratista los incrementos de materiales empleados y la ejecución de las unidades de obras necesarias, incluso las no previstas, destinadas a corregir los efectos consecuencia de fallos, errores u omisiones en los cálculos del Proyecto o en la ejecución de las obras y referentes en especial a la estabilidad, asientos, deslizamientos, reposiciones, u otros motivos, etc.

Partidas alzadas

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en este Pliego, bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se medirán y abonarán como partidas alzadas (pa).

Materiales acopiados

En este sentido se estará a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

Instalaciones y equipos de maquinaria

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente; a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.

106.4. Modo de abonar las obras concluidas, las incompletas y las defectuosas

- Las obras concluidas, se abonarán, previas las mediciones necesarias a los precios consignados en el cuadro de precios número uno.
- Cuando a consecuencia de rescisión u otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro número dos sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.
- En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.
- Las obras defectuosas podrán ser recibidas, siempre que se les descuente del precio establecido el tanto por ciento de defecto.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el cuadro de precios número dos.

106.5. Obra en exceso

Cuando las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o cualquier otro motivo que no dimane órdenes expresas del Director de las obras, perjudicase en cualquier sentido a la solidez o buen aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler la parte de la obra así ejecutada y toda la que sea necesaria para la debida trabazón de la que se ha de construir de nuevo, para terminarlo con arreglo al Proyecto.

106.6. Consideraciones generales sobre medición de las obras

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución y liquidación de ellas, serán de cuenta del Contratista.

La Contrata está obligada a suministrar a su cargo los medios y aparatos necesarios que la Dirección precise para tales operaciones, así como a presenciarlas, sometiéndose a los procedimientos que se les fije para realizarlas y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres días expresando su relación con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renunciará a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Administración.

Se tomarán cuantos datos estime oportunos la Administración después de la ejecución de las obras y en ocasión de la liquidación final.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscrito por la Administración y la Contrata y siendo de su cuenta los gastos que originen tales copias, que habrán de hacerse previamente en las oficinas de la Dirección de Obra.

106.7. Transporte

En la composición de precios se ha contado para la formación de los mismos, con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas.

Se sobrentiende que los materiales se abonan a pie de obra, sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por otros conceptos.

106.8. Replanteos

Todas las operaciones necesarias para los replanteos, serán efectuadas por cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

Asimismo, está obligado a suministrar a su cargo a la Administración los medios y aparatos necesarios que la Dirección de la Obra estime adecuados para llevar a cabo los replanteos de cualquier tipo.

3.1.8. ARTÍCULO 107. RECEPCIONES, GARANTÍAS, OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

107.1. Recepción de las obras

Una vez rematadas y previos los trámites reglamentarios se procederá a efectuar la recepción de las obras, una vez realizado el reconocimiento de las mismas y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

Al proceder a la recepción de las obras se extenderá por cuadruplicado el Acta correspondiente que, una vez firmada por quien corresponda, se elevará a la aprobación de la Superioridad.

107.2. Plazo de garantía

- Será de un (1) año a contar de la fecha de la recepción.
- Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de conservación y reparación que sean necesarios en las obras, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se hayan producido asientos.
- Hasta que se cumpla el plazo de garantía de las obras, el Contratista es responsable de la ejecución de ellas y de las faltas que puedan notarse. No le servirá de disculpa, ni le dará derecho alguno, el que el Director de las Obras o sus subalternos hayan examinado las obras durante la construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales. En consecuencia, si se observan vicios o defectos, antes de cumplirse el plazo de garantía, se podrá disponer que el Contratista demoliera y reconstruyera, por su cuenta, las partes defectuosas.

107.3. Obligaciones del contratista

El Contratista tendrá la obligación de obtener los locales, zonas para talleres, oficinas, etc., que considere necesarios para la realización de las obras.

Es de responsabilidad del Contratista, la elección de canteras para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo uno, escolleras, rellenos, áridos para hormigones, etc.).

No obstante deberán tenerse en consideración los siguientes puntos:

- En ningún caso se considerará que las canteras o su explotación forma parte de la obra.
- La paralización de los trabajos en las canteras no tendrá, en ningún caso, repercusión alguna en los precios ni en los plazos ofertados.
- El contratista deberá satisfacer por su cuenta la compra de terrenos o la indemnización por ocupación temporal de los mismos, cánones, etc.
- En cualquier caso es de total responsabilidad del contratista, la elección y explotación de canteras, tanto en lo relativo a calidad de materiales como el volumen explotable de los mismos. El Contratista es responsable de conseguir ante las autoridades oportunas los permisos y licencias que sean precisos para la explotación de las canteras.
- Todos los gastos derivados de estos conceptos se considerarán incluidos en los precios.
- Los accesos a canteras, así como los enlaces entre éstas y la obra correrán a cargo del Contratista, y no deberán interferir con otras obras que se estén realizando en el área.
- El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera.
- Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que se puedan ocasionar con motivo de las tomas de muestras, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.
- El Contratista, bajo su responsabilidad, queda obligado a cumplir todas las disposiciones de carácter social contenidas en la Reglamentación del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas de 3/04/64 y demás dictadas que sean aplicables acerca del régimen de trabajo o que en lo sucesivo se dicten.

3.1.9. ARTÍCULO 108. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se efectuarán con estricta sujeción a las Cláusulas estipuladas en el Contrato y al Proyecto que sirva de base al mismo y conforme a las instrucciones que en interpretación de éste diese al Contratista el Director de la Obra, que serán de obligado cumplimiento para aquel siempre que lo sean por escrito.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el contratista es responsable de las faltas que puedan advertirse en la construcción.

Los efectos del Contrato se regularán en todo por las disposiciones que rigen los Contratos de Obras del Estado, y en especial por los Capítulos IV y V de la Ley de Contratos del Estado; por los Capítulos V y VI del Reglamento General de Contratación, y por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de Obras del Estado.

3.1.10. ARTÍCULO 109. MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS

En el caso de que el importe de la oferta no coincida con el Presupuesto total del Proyecto se entenderá que prevalece el de la oferta económica y, en consecuencia, los precios unitarios que figuren en dicho proyecto serán aumentados o disminuidos en la misma proporción en que lo esté el importe fijado en la oferta económica en relación con el presupuesto del proyecto y estos precios, así rectificados, servirán de base para el abono de las obras realizadas.

El importe total de la oferta económica no se modificará por los errores que puedan haberse cometido en las mediciones, en los cuadros de precios o en el presupuesto, tanto si estos errores son descubiertos antes de la adjudicación como si lo son después.

En tales casos se rectificará el presupuesto y se aumentarán o disminuirán los precios en la forma prescrita en el apartado anterior.

Solamente se modificará la oferta económica cuando la Administración introdujese modificaciones en el proyecto con arreglo a los artículos 158 y siguientes del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas o cuando fuera preciso modificar el proyecto por haberse variado los datos que se consignan en estas Bases. En tales casos se procederá en la forma indicada en el mencionado artículo 158 del vigente Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

3.1.11. ARTÍCULO 110. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

En todos aquellos casos en que a juicio del Director de las Obras, se haga aconsejable, para la ejecución de las obras previstas, la fijación de determinadas condiciones específicas, se redactará por éste el oportuno Pliego de Prescripciones Particulares, que ha de ser aceptado por el Contratista, quedando obligado a su cumplimiento.

3.1.12. ARTÍCULO 111. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION

Se define como seguridad y salud en las obras de construcción a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad e Higiene anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

Antes del inicio de los trabajos el Director de la Obra designará un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

3.1.13. ARTÍCULO 112. PUBLICIDAD

Queda totalmente prohibida la publicidad tanto del Contratista como de proveedores, suministradores, subcontratistas o cualesquiera otros colaboradores.

Los suministros no exhibirán adhesivos u otros elementos que puedan considerarse constitutivos de publicidad, debiendo ser retirados los que puedan existir una vez hayan llegado a obra.

Tan sólo se admitirán los elementos necesarios para garantizar la adecuada trazabilidad de las piezas, y ello a ser posible en zonas no visibles directamente una vez puestas en obra.

3.1.14. ARTÍCULO 113. ACCESO A LA OBRA

La Dirección de obra y sus colaboradores acreditados, bien de la propia Administración, bien de una eventual asistencia técnica para vigilancia y control de la obra, tendrán libre acceso a cualquier parte de la obra o de sus instalaciones auxiliares, excluyéndose únicamente las dependencias administrativas (salvo las instalaciones sanitarias), debiendo facilitar dicho acceso tanto el Contratista como cualquiera de sus colaboradores.

El Contratista es responsable de limitar el acceso de toda persona ajena a la obra que no tenga autorización expresa de la Dirección de obra. También estará obligado a señalizar expresamente los caminos de acceso de la obra indicando la circunstancia anterior.

El Contratista de la obra asumirá directamente las responsabilidades derivadas del incumplimiento de la limitación y señalización de accesos a instalaciones y obras.

3.2. MATERIALES BÁSICOS

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción, y si no lo hubiese en la localidad, deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrá las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o indique la Dirección de Obra durante su ejecución.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por la Dirección de Obra. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente la Dirección de Obra puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la directiva 89/106/CEE (modificada por la directiva 93/68/CE), los productos de construcción a los que sea de aplicación dicha Directiva deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, conforme a lo establecido en el Anejo ZA de las normas armonizadas correspondientes.

Los productos de construcción a los que son de aplicación las mencionadas Directivas, así como las normas armonizadas correspondientes se recogen en el Anexo I de la Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y en las actualizaciones y ampliaciones posteriores de este Anexo.

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 incluídas en el marcado CE, así como la calidad de los productos será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

<u>Canteras</u>

El Adjudicatario propondrá a la Dirección de Obra las graveras y canteras destinadas a la extracción de materiales a emplear en las obras.

Realizará para ello, por su cuenta y pondrá a disposición de la Dirección de Obra, a fin de que ésta posea todos los elementos de juicio que precise, los ensayos, sondeos y demás prospecciones que permitan apreciar la calidad y cantidad de los materiales a emplear.

La Dirección de Obra podrá aceptar o rehusar estos lugares de extracción, a la vista de los resultados de los sondeos, ensayos y demás investigaciones realizadas por el Adjudicatario.

La Aceptación de estos lugares de extracción por parte de la Dirección de Obra queda condicionada por la calidad de los materiales y no implica responsabilidad alguna en el caso de variación de ésta, ni tampoco es responsable de las posibilidades de los volúmenes a extraer.

Se considerarán a cargo del Adjudicatario cualquier clase de gastos de apertura de canteras o de preparación del terreno para la extracción, así como la eliminación de los materiales que no sean admisibles para el fin a que son destinados.

En el caso de que los puntos de extracción de materiales se encuentren en terrenos de La Propiedad, el Adjudicatario no adquirirá ninguna clase de derechos sobre ellos. La Propiedad podrá utilizarlos por si misma, o por una tercera persona autorizada, siempre y cuando esta explotación sea compatible con la que realice el Adjudicatario.

3.2.1. ARTÍCULO 202. CEMENTOS.

Para todos los cementos que se utilicen en la obra se seguirá lo marcado por el artículo 202 del PG-3 y por la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

3.2.2. ARTÍCULO 211. BETUNES ASFÁLTICOS.

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente. Cumplirán lo señalado en el artículo 211 del PG-3.

Los betunes asfálticos deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 y UNE-EN 13924-2.

El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso (AC) será del tipo BC 50/70. En la tabla siguiente, se definen las exigencias establecidas para dicho betún.

CARACTERÍSTICAS		UNE-EN	UNIDAD	BC50/70
Betún asfáltico convencional				
Penetración a 25ºc		1426	0,1 mm	50-70
Punto de reblandecimiento		1427	ºC	46-54
Resistencia al envejecimiento	Cambio de masa	12607-1	%	≤ 0,5
	Penetración retenida	1426	%	≥ 50
	Incremento punto reblandecimiento	1427	ºC	≤ 10
Índice de penetración		12591 13924 Anexo A		De -1,5 a + 0,7
Punto de fragilidad Fraass		12593	ºC	≤-8
Punto de inflamación v/a		ISO 2592	ºC	≥230
Solubilidad		12592	%	≥99

3.2.3. ARTÍCULO 212. BETUNES MODIFICADOS CON POLÍMEROS

Se definen como betunes modificados con polímeros, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados cuyas propiedades reológicas han sido modificadas durante su fabricación, por el empleo de uno o más polímeros orgánicos. Cumplirán lo señalado en el artículo 212 del PG-3.

Los betunes modificados con polímeros deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 14023.

El betún asfáltico modificado con polímeros a emplear en las mezclas bituminosas discontinuas BBTM 11 B será del tipo PMB 45/80-60. En la tabla siguiente, se definen las exigencias establecidas para dicho betún.

DENOMINACIÓN UNE-EN 14023				PMB 45/80-60
CARACTERÍSTICAS		UNE-EN	UNIDAD	Ensayos sobre el betún original
Penetración a 25ºc		1426	0,1 mm	45-80
Punto de reblandecimiento		1427	ºC	≥60
Cohesión. Fuerza-ductilidad		13589 13703	J/cm^2	≥2 a 5ºC
Punto de fragilidad Fraass		12593	ºC	≤-12
Recuperación elástica a 25º c		13398	%	≥50
Estabilidad al almacenamiento (*)	Diferencia de punto de reblandecimiento	13399 1427	ºC	≤ 5
	Diferencia de penetración	13399 1426	0,1 mm	≤9
Punto de inflamación		ISO 2592	ºC	≥235
		Durabilidad - resistencia al envejecimiento une-en 12607-1		
Cambio de masa		12607-1	%	≤1,0
Penetración retenida		1426	%	≥60
Incremento del punto de reblandecimiento		1427	ºC	≤10
Disminución del punto de reblandecimiento		1427	ºC	≤5

(*) Únicamente exigible a ligantes que no se fabriquen "in situ".

3.2.4. ARTÍCULO 214. EMULSIONES BITUMINOSAS

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante catiónico. Cumplirán lo especificado en el artículo 214 del PG-3.

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes. Deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

La emulsión bituminosa a emplear para cada caso serán las siguientes:

Aplicación	Denominación UNE-EN 13808
Riego de adherencia termoadherente	C60B3 TER
Riego de adherencia termoadherente modfificado	C60BP3 TER

En la tabla siguiente, se definen las exigencias establecidas para dichas emulsiones.

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60BP3 TER
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	ENSAYOS SOBRE EMULSIÓN ORIGINAL
Índice de rotura	13075-1		70-155 Clase 3
Contenido de ligante (por contenido de agua)	1428	%	58-62 Clase 6
Contenido de fluidificante por destilación	1431	%	≤2,0 Clase 2
Tiempo de fluencia (2mm, 40ºc)	12846-1	s	40-130 Clase 4
Residuo de tamizado (por tamiz 0,5mm)	1429	%	≤0,1 Clase 2
Tendencia a la sedimentación (7 d)	12847	%	≤10 Clase 3
Adhesividad	13614	%	≥90 Clase 3

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 TER
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	ENSAYOS SOBRE EMULSIÓN ORIGINAL
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1)			
PENETRACIÓN 25ºC	1426	0,1mm	≤50 Clase 2
PENETRACIÓN 15ºC	1426	0,1mm	
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≥50 Clase 4
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)			
PENETRACIÓN 25ºC	1426	0,1mm	≤50 Clase 2
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≥50 Clase 4

3.2.5. ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 33 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

El acero a emplear será el B500S.

3.3. EXPLANACIONES Y DEMOLICIONES

3.3.1. 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.

300.2. Ejecución de las obras

300.2.1. 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

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.

Se abonará según el precio establecido en el Cuadro de precios para:

E00040	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.

La unidad incluye arranque de arbustos, tocones, broza y escombros, así como la carga, transporte y descarga de los productos a depósitos o vertederos.

Su gestión se contempla en el capítulo de Gestión de Residuos.

3.3.2. ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES

301.1. Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.

- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

Estas operaciones se realizarán siempre atendiendo a lo indicado en 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.

301.2. Estudio de la demolición

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

En el estudio de demolición deberán definirse como mínimo:

- Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los apeos y cimbras necesarios.
- Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

301.3. Ejecución de las obras

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra, cuya obtención será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En la demolición de edificios elemento a elemento será de aplicación la Norma Tecnológica de Edificación correspondiente a demoliciones (NTE-ADD).

En situaciones de demolición que aconsejaran el uso de explosivos y no fuesen éstos admisibles por su impacto ambiental, deberá recurrirse a técnicas alternativas tales como fracturación hidráulica o cemento expansivo.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

El Director de la obra decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

301.4. Medición y abono

Se abonará según el precio establecido en el Cuadro de precios para:

E00050	m³	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.
E00390	m	CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.
E00060	m²	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.
E00070	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.

La unidad incluye la demolición de las cimentaciones. El precio incluye el transporte a vertedero o acopio, los costes que se originen como consecuencia de las precauciones necesarias a tomar para garantizar la seguridad, así como para la obtención de licencias y permisos.

Su gestión se contempla en el capítulo de Gestión de Residuos.

3.3.3. 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 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, considerándose que la excavación en la explanación se realizará bien por medios mecánicos, bien mediante el empleo de explosivos, sin abono independiente. Además, dentro de la excavación por medios mecánicos se hace una diferenciación entre la excavación en desmonte y la excavación de tierra vegetal:

- Excavación de tierra vegetal
- Excavación en desmonte con o sin utilización de explosivos

La excavación de tierra vegetal incluye las operaciones siguientes:

- La excavación de la tierra vegetal que posteriormente vaya a ser utilizada según condiciones del pliego.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga o apilado de la tierra removida en lugar de almacenamiento autorizado o lugar de utilización, así como los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento.
- El abono y mantenimiento de la tierra vegetal para su posterior utilización.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

La excavación en desmonte incluye las siguientes operaciones:

- Excavación del terreno con o sin utilización de explosivos.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga o apilado del material excavado en lugar de almacenamiento autorizado o lugar de utilización, así como los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento.
- Saneo y perfilado de los taludes y del fondo de excavación y formación de cunetas
- Construcción y mantenimiento de accesos

320.2. Clasificación de las Excavaciones

La excavación de la explanación es no clasificada.

Únicamente 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 necesario 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.

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.

La excavación en posibles zonas de préstamos no se abonará como tal, considerándose que el coste de la misma está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

De acuerdo con la orden circular 22/07, las canteras, préstamos o vertederos que se estudien en el proyecto tendrán en general carácter informativo. Por lo tanto, no tendrán el carácter de previsto o exigido al que hace referencia el artículo 161 del Reglamento General de la ley de Contratos de las administraciones públicas, debiendo el Contratista de las obras gestionar la búsqueda y adquisición de los materiales necesarios para la ejecución de las obras. Por lo tanto, de acuerdo con el artículo 34 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, el contratista tendrá la libertad para obtener los materiales naturales que las obras precisen de los puntos que tenga por conveniente, siempre que los mismos reúnan las condiciones exigidas por el presente Pliego.

Por tanto, la situación de los préstamos es meramente indicativa, no siendo objeto de nuevos precios o modificación de los mismos, ni de abonos adicionales de ninguna índole, una diferente procedencia de materiales.

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 330.3.2 del presente Pliego.

320.3.5. Préstamos

No está prevista la necesidad de empleo de préstamos para la formación del terraplén, ya que el trazado proyectado ha resultado excedentario en materiales, por lo que no se ha realizado un estudio de posibles zonas de préstamo.

320.3.6 Proceso de ejecución

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 y los materiales no aceptables e inadecuados 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, o que no sea posible ejecutar en la misma fase de obra, se transportarán a depósitos provisionales o a los acopios que a tal fin señala el Proyecto o, en su caso, 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.

El taqueo debe ser en lo posible excepcional y deberá ser aprobado por el Director de la obra antes de su ejecución.

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 y vertederos.

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.

320.4. Medición y Abono

La excavación de la explanación se abonará por los metros cúbicos (m^3), deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los teóricos que resultarán de aplicar las secciones definidas en los Planos o las resultantes de las prescripciones impuestas en el apartado 320.3. No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones tipo que no sean expresamente autorizados por el Director de la obra, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección tipo teórica en el caso de que la profundidad de la excavación fuese mayor de la necesaria.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Las operaciones de regularización de las caras finales de los taludes se consideran incluidas en el precio de la unidad de excavación no siendo objeto de medición y abono complementario.

Asimismo, se entenderá abonado en el precio el coste de las operaciones de machaqueo, clasificación, carga, transporte y cualquier otra necesaria para que los materiales excavados puedan ser utilizados para la formación de rellenos en las condiciones fijadas en el artículo 330 de este Pliego.

En el precio de la unidad de excavación de explanación quedan incluidos el transporte a vertedero, acopio o terraplén, el canon de utilización, si fuera preciso, y el refino de los taludes. Asimismo se encuentra incluido el extendido en vertedero.

No serán de abono independiente los acopios intermedios que se consideren necesarios a juicio del Director de la obra.

La excavación en posibles zonas de préstamo o en acopios no será de abono independiente, quedando incluida dentro de la unidad de formación del relleno correspondiente.

La excavación y retirada de los materiales como consecuencia de la caída o deslizamiento de algún talud no imputables al contratista por una defectuosa ejecución, se abonará al precio de la excavación en desmonte que aquí se define.

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 a lugar de acopio para su posterior reutilización, así como cualquier otra actividad necesaria para la correcta ejecución y terminación de la unidad de obra. El coste de la unidad incluye todas las operaciones de excavación, transporte y extendido necesarias, así como. las operaciones necesarias para el extendido de la tierra vegetal en restauración de rellenos y desmontes.

Está prevista la reutilización de la tierra vegetal en obra, y los sobrantes se emplearán para la restauración y relleno de vertederos y zonas de ocupación temporal, acopios, etc., por lo que no va existir un coste en concepto de cánon de vertido.

La excavación en desmonte se abonará según los siguientes precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

E00400	m^3	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.
E00401	m^3	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, EN RETRANQUEO DE TALUD DE ALTURA SUPERIOR A 5 M Y EN UN ANCHO INFERIOR A 5 M, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.

La unidad E00401 sólo será de aplicación para la excavación en el talud de la AG-53, en aquellos tramos de altura superior a cinco metros.

3.3.4. ARTÍCULO 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

321.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos y cimientos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Es de aplicación el artículo 321 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/02.

321.2. Clasificación de las excavaciones

La excavación se considera como no clasificada.

321.3. Ejecución de las obras

Principios generales

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

Entibación

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

Drenaje

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

Taludes

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Limpieza del fondo

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

Elementos para sostenimiento de zanjas y pozos de cimentaciones

El Contratista propondrá al Director de Obra, de acuerdo con el Proyecto, el sistema de entibación con los planos y cálculos justificativos así como la información técnica necesaria para su estudio y comentarios.

Los sistemas de entibación deberán reunir las siguientes condiciones:

Deben soportar las acciones previstas en el Proyecto o las que, en su caso, determine el Director de Obra.

Deberá eliminar el riesgo de asientos en los edificios, estructuras o instalaciones próximas.

Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

1. ENTIBACIONES

Se define como entibación el sistema de protección para la contención de las paredes de excavación de zanjas y pozos en terrenos poco coherentes con el fin de evitar desprendimientos.

Los materiales a utilizar en entibaciones serán paneles y perfiles metálicos y excepcionalmente madera.

Las maderas a emplear en entibaciones serán maderas resinosas, de fibra recta (pino, abeto) y deberán tener las características señaladas en el Apartado "Maderas" de este Pliego así como las indicadas en los Apartados 1 y 2 de la NTE-ADZ.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial o en su defecto las normas UNE que se indican en el Apartado 1 "Materiales y equipos de origen industrial" del Control indicado en la norma NTE-ADZ.

2. TABLESTACAS

Se definen como tablestacados metálicos, las paredes formadas por tablestacas metálicas que se hincan en el terreno, para constituir, debidamente enlazadas pantallas de impermeabilización o resistencia, con carácter provisional o definitivo.

Las tablestacas serán perfiles laminados de acero al carbono sin aleación especial cuya resistencia característica a tracción será superior a cuatro mil ochocientas cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (485 N/mm^2).

El estado de las pestañas de unión de unas tablestacas con otras deberá ser aceptable; y permitirá su enhebrado sin ninguna dificultad, produciendo una unión sólida y estanca.

Los perfiles y peso de las tablestacas serán los que figuren en los Planos y/o Cuadro de precios, admitiéndose, para su longitud, las tolerancias siguientes: veinte centímetros (20 cm) en más y cinco centímetros (5 cm) en menos.

El espesor tendrá una tolerancia ± 0,5 mm para tablestacas de hasta 10 mm de espesor y de un ± 5% en las de espesor superior a 10 mm.

La anchura tendrá una tolerancia de ± 2% en elementos simples y ± 3% en elementos dobles.

Respecto a la rectitud: se admitirá una flecha máxima del 0,2% de la longitud (en el plano de la espalda del perfil).

El corte de las tablestacas a su longitud debida se efectuará por medio de sierra o soplete.

Las tablestacas hincadas con carácter provisional podrán no tener ningún tipo de tratamiento salvo indicación en contra por parte de la Dirección de Obra.

Todo el material suministrado vendrá a obra debidamente marcado y con el certificado de composición química y características mecánicas realizado por el laboratorio del fabricante.

El Director de Obra podrá ordenar la realización de otro tipo de ensayos de contraste si así lo aconseja la importancia de la obra, sin cargo adicional alguno.

A su llegada a obra y, en cualquier caso, antes de su empleo en obra, se efectuará la comprobación de su rectitud y del estado de las pestañas de unión entre ellas.

3. CARRILES PARA HINCAR

Se trata de carriles de ferrocarril o de minas que hincados sirven para sostenimiento del terreno de forma provisional mediante un efecto de cosido y mediante un efecto pantalla cuando se hincan relativamente próximos.

Los carriles deberán ser rectos y no tendrán una pérdida de masa tal, que pueda poner en peligro su misión resistente.

En el caso que la longitud de hinca fuera superior a la del carril éste se suplementará por medio de grapas.

Se llevará a cabo mediante inspección visual desechándose aquellos elementos, o partidas, que manifiestamente no cumplan con lo expuesto en el apartado anterior.

321.6. Medición y abono

La excavación en zanjas, cimientos y pozos se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

El precio incluye, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas y pozos se abonará según los siguientes precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

E00080	m³	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.

3.3.5. ARTÍCULO 330 TERRAPLENES

330.1. Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de materiales de características apropiadas, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

330.2. Materiales

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales procedentes de la excavación.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto.

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos estipulados por el artículo 330 del PG-3 vigente.

330.3. Ejecución de las obras

Será de aplicación el artículo 330 del PG-3 vigente.

El relleno seleccionado se ejecutará por tongadas compactándose cada una de ellas hasta el 100 % del Proctor Modificado.

El material empleado tendrá un CBR > 5 según artículo 330.4.1.1 del PG-3 y cumplirá todas las especificaciones allí expuestas.

330.4. Medición y abono

Los terraplenes y todo uno se medirán por metros cúbicos (m3) medidos por diferencia entre los perfiles iniciales y los perfiles finales tomados después de compactado el terraplén y una vez refinada la explanación y los taludes, dentro de los límites de los perfiles y secciones tipo fijadas en los planos.

No se medirá, pues, el exceso del perfil resultante en relación al perfil teórico, por mayor ancho de plataforma, por escalonados en medias laderas o taludes más tendidos, que los fijados en el Proyecto u ordenados por el Director de las obras.

En dicha unidad quedan incluidos todos los trabajos de extensión, compactación y humectación del material, así como los trabajos secundarios, tales como agotamientos y drenajes provisionales, escarificados del terreno, caminos de obra, etc., que puedan ser necesarios.

En ningún caso serán objeto de medición excavaciones de materiales del propio terraplén por inadecuados o por haberse producido blandones en el mismo, operaciones que serán a cuenta de la Empresa Constructora.

Se define el siguiente concepto:

E00100	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).
E00110	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.

3.3.6. ARTÍCULO 332 RELLENOS LOCALIZADOS

332.1. Definición

Consisten en la extensión y compactación de suelos, procedentes de la excavación o de préstamos, en rellenos de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con los que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

No se consideran incluidos los rellenos localizados de material con misión específica drenante que se regirán por lo dispuesto en el art. 421 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/02, y la consiguiente corrección de erratas.

Será de aplicación a esta unidad lo dispuesto en el artículo 332 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/02.

332.3. Materiales

En los rellenos localizados se utilizarán solamente suelos adecuados o seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/02, con la consiguiente corrección de erratas.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

332.5. Ejecución de las obras

Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados:

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

Extensión y compactación:

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinte centímetros (20 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7 d) desde la terminación de la fábrica contigua, salvo autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Relleno de zanjas para instalación de tuberías:

En el caso de zanja será de aplicación lo anterior en tanto en cuanto no contraríe a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95 por 100 (95%) del Proctor modificado según UNE 103501.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por 100 (100%) del Proctor modificado, según UNE 103501.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes, este objetivo habrá de alcanzarse si es posible. En caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores de este Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecoste adicional.

332.6. Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2°C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7. Medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia, carga, transporte, descarga, colocación, compactación y cuantos medios y operaciones intervengan en la completa y correcta ejecución del relleno. El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado.

Se define el siguiente concepto:

332.0040	m^3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).

3.4. DRENAJE

3.4.1. ARTÍCULO 400. CUNETAS

400.1 Definición

Se denominan cunetas aquellos elementos de drenaje longitudinal que sirven para evacuar las aguas de la plataforma y sus márgenes hasta los correspondientes elementos de desagüe.

400.2 Materiales

Será de aplicación el artículo 400 del PG-3, versión de la Orden FOM 1382/02.

400.3 Ejecución

Será de aplicación el artículo 400 del PG-3, versión de la Orden FOM 1382/02.

400.4 Medición y abono

Las cunetas se medirán por metros lineales (ml) realmente ejecutadas en obra. Se incluye en el precio la excavación, compactación de la superficie de asiento y refino de taludes y eventual revestimiento de hormigón con encofrado. Se abonarán según los precios del Cuadro de Precios Nº1:

E00503	m	CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJECUTADA S/ PLANOS
E00505	m	CUNETA TRIANGULAR C-3 DE H=0,95 METROS CON TALUDES 3/2 Y 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10 CM, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERIFICE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO, TERMINADA
E00508	m	CUNETA DE SEGURIDAD CS-1, TRIANGULAR H=0,30M, ANCHO 3,00M. TALUDES 6:1 Y 4:1. REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO T P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJECUTADA S/PLANOS.

3.4.2. ARTÍCULO 404. BORDILLOS

404.1. Materiales

404.1.1. Bordillos prefabricados de hormigón

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones HM-35, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento CEM I 32,5 N UNE-EN 197-1:2000.

La superficie vista del bordillo será aprobada por el Director de obra en unas pruebas previas realizadas antes de la fabricación de todas las piezas. Se rechazarán aquellas piezas que tengan zonas fracturadas y las que no encajen bien con las contiguas.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

404.1.2. Mortero

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M 45 en el Artículo 611 del PG-3.

404.1.3. Bordillos ejecutados in situ

Los bordillos in situ se ejecutarán con hormigón HM-20.

404.2. Ejecución de las obras

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón en masa HM-20/P/2P/I de veinte (20) centímetros de espesor.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

En los tramos curvos se colocarán piezas especiales con la misma curvatura que la indicada en los planos.

404.3. Medición y abono

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, medidos en el terreno. El precio de bordillo prefabricado incluye las piezas especiales en tramos curvos.

E00540	m	BORDILLO EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN EJECUTADO "IN SITU", TIPO B-5

3.4.3. ARTÍCULO 408. BAJANTES ESCALONADAS

408.1. Definición

En estas unidades de obra quedarán comprendidos:

- La excavación de la zanja necesaria para realizar las actividades constructivas propias de la bajante.
- El hormigón, puesta en obra y nivelación de la solera de asiento, incluso encofrado.
- El hormigón armado, encofrado y moldes de requerirse, el desencofrado, etc.
- Rellenos localizados.
- Elaboración de medidas correctoras del impacto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Las bajantes escalonadas constan de:

- Cajones. Son los paramentos verticales que forman los escalones de la bajante, más los labios de rebose.
- Aletas. Son los paramentos laterales de la bajante.
- Cimentación de aletas. Son las losas de las aletas y la solera de los escalones que forman la bajante.

408.2. Materiales

Las características de los materiales a utilizar se ajustarán a lo previsto en los planos correspondientes y con carácter general a lo especificado, en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

El hormigón a utilizar en será hormigón armado tipo HA-30 en cajones, aletas y cimentaciones, con el espesor y armado indicado en los planos. El hormigón de nivelación se será tipo HM-15. Los hormigones cumplirán las características y especificaciones recogidas en el artículo 610 del presente pliego de prescripciones técnicas particulares.

El acero a emplear en las armaduras del hormigón será corrugado del tipo B500S, y cumplirá lo especificado en el artículo 240 del presente pliego de prescripciones técnicas particulares.

408.3. Ejecución

Las bajantes escalonadas de las ODT's se ejecutarán in situ, según las dimensiones indicadas en los planos. La superficie de asiento deberá estar adecuadamente nivelada y limpia de materiales sueltos. Sobre estas superficies se aplicará la capa de hormigón de nivelación y limpieza.

Las tolerancias en las dimensiones de las bajantes no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos.

El relleno del trasdós de las aletas se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo 332, "Rellenos localizados" de este Pliego, o con hormigón, según se indique en los Planos, o en su defecto, el Director de la Obra.

En el caso de bajantes escalonadas para desagüe de la plataforma, serán de hormigón prefabricado y se colocarán sobre una capa de mortero mediante el cual quedarán fijas sobre el terreno.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

408.4. Medición y Abono

Las bajantes proyectadas se medirán por metros lineales (ml) de bajante totalmente construida. El precio incluye la excavación, hormigón de solera, hormigón en alzados, armaduras y, en su caso, encofrado y desencofrado, enfoscado y enlucido, relleno perimetral, y conexiones con las cunetas, según lo definido en planos.

E00530	m	BAJANTE ESCALONADA EN SALIDA DE O.D. FORMADA POR MUROS Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, INCLUSO EXCAVACIÓN, MATERIAL FILTRO Y HORMIGÓN DE LIMPIEZA. SEGÚN PLANOS.
430.0020	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.

3.4.4. ARTÍCULO 410. ARQUETAS

410.1. Definición

La arqueta es un dispositivo en forma de caja para la recogida de agua de las cunetas y colectores del drenaje longitudinal y profundo del proyecto y su posterior entrega a un desagüe.

Las arquetas de drenaje se construirán con las formas y dimensiones indicadas en los planos, y su emplazamiento y cota serán los indicados en los mismos.

En esta unidad de obra quedarán comprendidos:

- La excavación de la zanja necesaria para realizar las actividades constructivas propias de la estructura, rellenos y similares.
- El hormigón, puesta en obra y nivelación de la solera de asiento
- El suministro y colocación de los pates, el marco y de la tapa o rejilla de fundición dúctil
- El hormigón armado, encofrado y moldes de requerirse, el desencofrado, etc.
- Rellenos localizados.
- Elaboración de medidas correctoras del impacto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

410.2. Materiales

Las características de los materiales a utilizar se ajustarán a lo previsto en los planos correspondientes y con carácter general a lo especificado, en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

El hormigón a utilizar será hormigón armado tipo HA-30, y el espesor será el indicado en los planos. El hormigón de nivelación se será tipo HM-15. Los hormigones cumplirán las características y especificaciones recogidas en el artículo 610 del presente pliego de prescripciones técnicas particulares.

El acero a emplear en las armaduras del hormigón será corrugado del tipo B500S, y cumplirá lo especificado en el artículo 240 del presente pliego de prescripciones técnicas particulares.

La fundición para tapas, rejillas, bastidores y anclajes, en general, cumplirán las prescripciones específicas tanto para las barras corrugadas para hormigón estructural indicadas en el apartado 31.2 de la vigente Instrucción EHE, así como las específicas para este tipo de obra en las normas UNE EN 1561 y UNE EN 1563.

Dichos metales o barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco con cinco por ciento (95,5%) de su sección nominal.

La marca de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 31.2 de la vigente Instrucción EHE, específicamente para las barras corrugadas utilizadas en el hormigón armado.

410.3. Ejecución

Las arquetas de drenaje se ejecutarán in situ. La superficie de asiento deberá cumplir con las condiciones requeridas para la unidad de obra terminada de que se trate en el caso de que la arqueta asiente sobra una capa de relleno de la explanación. En el caso de asentarse sobre el terreno o el fondo de una excavación, la superficie de asiento deberá estar adecuadamente nivelada y limpia de materiales sueltos. Sobre estas superficies se aplicará la capa de hormigón de nivelación y limpieza

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos.

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

En el caso que el Director de las Obras lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo 332, "Rellenos localizados" de este Pliego, o con hormigón, según se indique en los Planos, o en su defecto, el Director de la Obra.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

410.4. Medición y abono

Se medirán por unidades (ud) de arqueta totalmente construida. El precio incluye la excavación, hormigón de solera, hormigón en alzados, armaduras y, en su caso, encofrado y desencofrado, enfoscado y enlucido, relleno perimetral, tapa o rejilla, marco y patés, según lo definido en los planos.

E00470	ud	ARQUETA PARA TUBOS DE D=0,80 METROS, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA
E00480	ud	ARQUETA PARA TUBO DE D=1,80 M, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA

3.4.5. ARTICULO 413. TUBOS DE HORMIGÓN

413.1. Definición

Este artículo es de aplicación a la instalación de tubos prefabricados de hormigón armado para obras de drenaje transversal, colectores para salida del drenaje longitudinal y pasos salvacunetas.

En estas unidades de obra se incluyen las siguientes operaciones:

- El suministro y montaje de los tubos de hormigón con las dimensiones y características indicadas en los planos.
- La excavación y limpieza de las zanjas necesarias para la ubicación de los tubos.
- El transporte a vertedero de los productos de excavación.
- La fabricación y puesta en obra del hormigón de asiento y de la envolvente del tubo (en los casos de cruce de calzada), así como los encofrados y entibaciones necesarias.
- El relleno y compactación con productos de la excavación o préstamos.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de estas unidades de obra.

Los diámetros nominales de los tubos de hormigón armado a emplear en el presente proyecto se ajustarán a los siguientes valores: Φ80 y Φ180 (Φ en centímetros). Se emplearán en los siguientes elementos:

413.2. Materiales

Los materiales, las eventuales armaduras y en general, los materiales que se utilicen en la fabricación de los tubos y juntas, cumplirán las prescripciones fijadas en el PG-3, en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" y en el presente Pliego.

Los tubos de hormigón armado estarán fabricados por centrifugado u otro proceso que garantice una elevada compacidad, con un proceso de curado controlado. Serán de enchufe-campana y junta de goma para garantizar la estanqueidad.

Todos los elementos de la tubería llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

a) Marca del fabricante.

b) Diámetro nominal.

c) Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado.

El Contratista estará obligado a justificar estructuralmente los tubos en función de la clase definida para cada una de las ODT, según la norma UNE-EN-1916:

Los tubos podrán ser de hormigón centrifugado hasta diámetros inferiores a 800 mm. Para diámetros iguales o superiores a 1000 mm deberán ser de hormigón vibroprensado.

La fabricación de los tubos se llevará a cabo en instalaciones protegidas de la intemperie. Se protegerán del sol, corrientes de aire y se mantendrán suficientemente húmedos, si es que no se prevé otro tipo de curado.

Las aristas de los extremos serán nítidas y estarán redondeadas con un radio de cinco milímetros (5 mm).

Los tubos se suministrarán con las dimensiones prescritas. La pared interior no se desviará de la alineación recta en más de un cero coma cinco por ciento (0,5%) de la longitud útil. Los tubos no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su 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.

Las juntas serán del tipo enchufe de campana con unión mediante junta de goma, para garantizar la necesaria estanqueidad.

La resistencia mínima del hormigón será fck = 35 N/mm² para los tubos de hormigón armado. El acero a emplear en los tubos de hormigón armado será del tipo B-500-S.

El hormigón de asiento del tubo será del tipo indicado en los planos.

Las armaduras, hormigones y encofrados cumplirán las prescripciones de los artículos 600 "Armaduras a emplear en hormigón armado", 610 "Hormigones" y 680 "Encofrados y moldes" del presente Pliego.

El Director de Obra se reserva el derecho de realizar en fábrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diversas etapas de fabricación.

A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por si mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de la Obra con quince (15) días de antelación, como mínimo, del comienzo de fabricación de los tubos y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

El Director de la Obra podrá exigir al Contratista el certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

El Director de la Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el Contratista avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Cada entrega en obra de los tubos y elementos será acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen y deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados en el Plan de Obra, o en su caso por el Ingeniero Director.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

Los 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, aplastamiento y flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garanticen las propiedades anteriores.

Respecto al tipo de juntas propuestas, el Director de Obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas. En este caso, el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación del otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento que para los tubos, se comprobará que no existe pérdida alguna.

La tolerancia para el diámetro interior del tubo se establece en ±1% de su diámetro nominal, sin exceder de 15 mm. Además, el promedio de los diámetros mínimos en las cinco secciones resultantes de dividir la longitud del tubo en cuatro partes iguales, no debe ser inferior a su diámetro nominal.

La tolerancia para el espesor del tubo se establece en ±5% de su espesor nominal. Esta misma tolerancia se establece para el núcleo de los tubos pretensados.

La ovalización en la zona de junta deberá ser tal que la diferencia entre sus diámetros interiores máximo y mínimo no exceda del 0,5% del diámetro nominal del tubo.

Con respecto a la tolerancia para los diámetros de la camisa de chapa o de las capas de armaduras, se establece que la diferencia entre sus diámetros interiores máximo y mínimo no sea superior al 1% de los diámetros nominales correspondientes.

La tolerancia para la longitud del tubo se establece en ±1% de su longitud nominal.

413.3.- Ejecución de las obras

Una vez realizada la excavación, se procederá a la compactación del terreno y ejecución de la solera de hormigón.

La colocación de los tubos, con diámetro que se indica en los Planos, se hará en contrapendiente, evitando cualquier operación que pueda dañar a los mismos, comprobándose su correcta colocación antes de proceder al encaje definitivo y sellado de juntas.

El sellado de las juntas se hará con mortero, quedando expresamente prohibida la ejecución de juntas con ladrillo cerámico. Se cuidará que las juntas queden selladas adecuadamente para garantizar su estanqueidad.

Las embocaduras en las entradas y salidas de los tubos serán ejecutadas conforme a la práctica habitual de este tipo de obras, respetando las condiciones de los planos, y del presente Pliego en cuanto a instalación, dimensiones, encofrados, hormigones, puesta en obra y curado de hormigón, desencofrado, etc.

413.4. Medición y abono

Los tubos de hormigón se medirán por metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno. El precio incluye el suministro de los tubos, su colocación y la ejecución de juntas.

Serán de aplicación los precios que aparecen en los Cuadros de Precios, para:

E00520	m	COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,80 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO
E00120	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.
E00521	m	COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,60 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO

Las restantes unidades de obra constitutivas del conducto, tales como excavaciones, agotamientos, lechos de apoyo, rellenos, obras de fábrica, etcétera, se medirán conforme a como se indica en los correspondientes artículos de este Pliego.

3.4.6. ARTÍCULO 423.- TUBO DREN

423.1.- Definición

Consiste en un sistema de tubos de PVC con superficie perforada tipo malla, colocados en el fondo de zanjas o trasdoses de muros y estribos bajo el relleno de material filtrante adecuadamente compactado. La tubería dren y el material filtrante irán recubiertos con láminas geotextiles, de acuerdo a lo indicado en los artículos 421 y 422.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Ejecución del lecho de asiento de la tubería

Colocación de la tubería.

- Colocación del material filtrante.

- Colocación de láminas geotextiles.

Para esta unidad regirán las especificaciones del Artículo 420 de la Orden FOM 1382/02.

423.2.- Materiales y ejecución

Los tubos serán de PVC de 150 milímetros de diámetro interior. Cada tubo dispone, en uno de sus extremos de una embocadura en la cual penetra el otro extremo del tubo contiguo.

Una vez enchufados en el fondo de la zanja, los tubos se cubrirán con material filtrante a todo lo largo, con el espesor indicado en los planos.

El material filtrante será de dos tipos y cumplirá las siguientes condiciones:

Material filtro grueso (en contacto con el tubo):

Tamaño mínimo 10 12 mm.

Material filtro fino (sobre el anterior):

Estará constituido por una arena limpia o gravilla, con un porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 UNE inferior al 2% en peso y que el porcentaje de material cuyo tamaño de grano sea inferior a 0,1 mm. sea al menos del quince por ciento en peso.

El lecho de asiento de la tubería estará formado por una cama de arena de 10 cm.

El geotextil estará constituido por filamentos continuos de poliéster, no tejidos, distribuidos de forma irregular, consolidados térmicamente, sin empleo de ligantes químicos, resistentes a los agentes químicos más usuales, a la putrefacción y a variaciones de temperatura. Las características del material a emplear serán las indicadas en el artículo ARTÍCULO 290. GEOTEXTILES del PG-3.

423.3.- Medición y abono

Se incluye el lecho de asiento, el suministro y la colocación del tubo, el material filtrante, y el geotextil, todo totalmente colocado y terminado. El tubo dren se medirá por metros (m) realmente ejecutados.

El abono de los tubos dren se realizará de acuerdo con el precio que figura en el cuadro de precios para:

E00510	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.

3.5. FIRMES

3.5.1. 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.- Ejecución

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.

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. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas

encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes

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. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de zahorra que se vaya a fabricar.

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, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación en el lugar de empleo.

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.

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.

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 (> 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.

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.

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 del PG-3.

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 del PG-3. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

Especificaciones de la unidad terminada

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 (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

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 (<98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Capacidad de soporte

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 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 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

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

Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) 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.

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

510.3.- Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

Se define el siguiente concepto:

E00130	m^3	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.

3.5.2. ARTÍCULO 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

530.1. Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso.

530.2. materiales

530.2.1. Ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado a emplear será tipo C60BF5 IMP, siempre que en el tramo de prueba se muestre su idoneidad y compatibilidad con el material granular a imprimar.

530.2.2. Áridos de cobertura

530.2.2.1. Condiciones generales

El árido de cobertura a emplear en riegos de imprimación será una arena natural, o procedente de machaqueo, o mezcla de ambas.

530.2.2.2. Granulometría

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

530.2.2.3. Limpieza

El árido estará exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

530.2.2.4. Plasticidad

El equivalente de arena del árido, según la Norma NLT 113/72, deberá ser superior a cuarenta (40).

530.3. Dotación de los Materiales

La dotación de ligante será de un kilogramo quinientos gramos por metro cuadrado (1,5 kg/m^2). No obstante, el Director de la obra podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h).

La dotación del árido será la necesaria para la absorción de un exceso de ligante o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la circulación.

530.4. Equipo Necesario para la Ejecución de las Obras

530.4.1. Equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio del Director de la Obra, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles el equipo antes descrito, y para retoques se podrá emplear uno portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

530.4.2. Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya acceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una homogénea repartición del árido.

530.5. Ejecución de las Obras

530.5.1. Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso

de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente pliego, y/o las instrucciones del Director de la Obra.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimar. Una vez limpia la superficie deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.

530.5.2. Aplicación del ligante hidrocarbonado

Cuando la superficie a imprimar mantenga aún cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de la obra. Este podrá dividir la dotación en dos (2) aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán para evitar mancharlos de ligantes, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

530.5.3. Extensión del árido

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos, de manera uniforme y con la dotación aprobada. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre cuando el ligante empleado no sea una emulsión bituminosa.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligante sin cubrir. Cuando haya sido adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura.

530.6. Limitaciones de la Ejecución

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a diez grados centígrados (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados (5ºC) si el ambiente tuviera tendencia a aumentar.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiere extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a dicha extensión. En todo caso, la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

530.7. Medición y Abono

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de la Obra. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado. El abono se realizará al precio indicado en los cuadros de precios para:

Se definen los siguientes conceptos:

E00140	t	EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

3.5.3. ARTÍCULO 531. RIEGOS DE ADHERENCIA

531.1. Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonatos o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Deberá cumplirse lo especificado en el artículo 531 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

531.2. Materiales

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.

La emulsión bituminosa a emplear bajo cada capa y su dotación se muestra en la tabla siguiente, salvo indicación en contra del Director de las Obras:

BAJO CAPA	TIPO EMULSIÓN	DOTACIÓN (kg/m2)
Tipo hormigón bituminoso (AC)	C60B3 TER	0,50
Tipo discontinua (BBTM)	C60BP3 TER	0,50

531.3. Dotación de los materiales

La dotación de la emulsión bituminosa no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m2) de ligante residual, ni a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m2) cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa discontinua en caliente (artículo 543 de este Pliego).

No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

531.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Será de aplicación el artículo 531.4 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

531.5. Ejecución de las obras

Será de aplicación el artículo 531.5 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

531.6. Especificaciones de la unidad terminada

Será de aplicación el artículo 531.6 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

531.7. Limitaciones de la ejecución

Será de aplicación el artículo 531.7 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

531.8. Control de calidad

Será de aplicación el artículo 531.8 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

531.9. Criterios de aceptación o rechazo

Será de aplicación el artículo 531.9 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

531.10. Medición y abono

Se medirá y abonará por toneladas (t) realmente ejecutados. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

Se definen los siguientes conceptos:

E00020	t	EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.
531.0040	t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA i/ BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.

3.5.4. ARTÍCULO 533. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES MEDIANTE RIEGOS CON GRAVILLA

533.1. Definición

Se define como tratamiento superficial mediante riegos con gravilla la aplicación de una (1) o varias manos de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie, complementada(s) por una (1) o varias extensiones de árido.

Sin perjuicio de que el Pliego de prescripciones técnicas particulares prevea otros tipos sancionados por la experiencia, distinguirán los siguientes tres (3) tipos de riego con gravilla:

- Riego con gravilla monocapa, formado por una (1) mano de ligante y una (1) extensión de árido.
- Riego con gravilla monocapa doble engravillado, formado por una (1) mano de ligante y dos (2) extensiones de árido.
- Riego con gravilla bicapa, formado por dos (2) aplicaciones sucesivas de ligante y árido.

533.2. Materiales

533.2.1. Ligante hidrocarbonado

El Pliego de prescripciones técnicas particulares fijará el ligante hidrocarbonado a emplear.

Podrá mejorarse el ligante mediante la adición de activantes, polímeros o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos el Pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, el Director de las obras deberá establecer el tipo de adición y las especificaciones que deberá cumplir el ligante mejorado.

533.2.2.1. Condiciones generales

Los áridos se obtendrán triturando piedra de cantera o grava natural, y se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado.

La proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura, según la norma NLT 358/87, será del 75%.

533.2.2.2. Limpieza

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su coeficiente de limpieza, según la norma NLT-172/86, deberá ser inferior al límite fijado por el Pliego de prescripciones técnicas particulares. De no cumplirse esta prescripción el Director de las obras podrá exigir el lavado del árido y una nueva comprobación.

533.2.2.3. Calidad

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Angeles del árido grueso, según la norma NLT-149/72, será fijado por el Pliego de prescripciones técnicas particulares.

El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado, según las normas NLT-174/72 y NLT-175/72, será fijado por el Pliego de prescripciones técnicas particulares.

533.2.2.4. Forma

El índice de lajas, según la norma NLT-354/74, será inferior al valor fijado en el Pliego de prescripciones técnicas particulares.

533.2.2.5. Adhesividad

Salvo especificación contraria del Pliego de prescripciones técnicas particulares, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando simultáneamente:

- La proporción en masa de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT-166/76, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%).
- La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313/87, sea superior al noventa por ciento (90%) en masa por vía húmeda, y al ochenta por ciento (80%) en masa por vía seca.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, o mediante métodos tales como su precalentamiento o su pre-envuelta con un ligante hidrocarbonado. En tales casos, el Pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, el Director de las obras establecerá el tipo de adición o las especificaciones que tendrán que cumplir dichos métodos y, en todo caso, las correspondientes a los áridos resultantes.

533.2.2.6. Humedad

En el momento de su extensión la humedad del árido no deberá ser tal, que perjudique su adhesividad con el ligante bituminoso empleado.

533.2.2.7. Granulometría

El Pliego de prescripciones técnicas particulares fijará el huso al que deberá ajustarse la curva granulométrica del árido, de entre los que se indican en las tablas 533.1 y 533.2.

TABLA 533.1 GRANULOMETRIA NORMAL

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% en masa)				
	A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2
25	100				
20	90-100	100			
12,5	0-30	90-100	100		
10	0-15	20-55	90-100	100	
6,3	-	0-15	10-40	90-100	100
5	0-5	-	0-15	20-55	90-100
3,2	-	0-5	-	0-15	10-40
2,5	-	-	0-5	-	0-15
1,25	-	-	-	0-5	-
630 mm	-	-	-	-	0-5

TABLA 533.2 GRANULOMETRIA ESPECIAL

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% en masa)				
	AE 20/10	AE 13/7	AE 10/5	AE 6/3	AE 5/2
25	100				
20	85-100	100			
12,5	0-20	85-100	100		
10	0-7	0-30	85-100	100	
6,3	-	0-7	0-25	85-100	100
5	0-2	-	0-7	0-30	85-100
3,2	-	0-2		0-10	0-25
2,5			0-2	-	0-10
1,25				0-2	
630 mm					0-2

533.3 Tipo, dotación y características del tratamiento superficial

En el presente proyecto se utilizará un doble tratamiento superficial (riego con gravilla bicapa), con emulsión asfáltica C65B4 TRG y dotación de 2.100 gr/m2 y de 1.100 gr/m2, empleando áridos 20/10 y 10/5.

El tratamiento superficial mediante riegos con gravilla deberá tener un aspecto y textura uniformes, estar exento de defectos localizados como exudaciones de ligante y desprendimientos de áridos. La textura conseguida deberá proporcionar un coeficiente de resistencia al deslizamiento, según la norma NLT-175/73, no inferior a sesenta y cinco centésimas (0,65).

533.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

533.4.1. Equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado

Irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura aprobada por el Director de las obras. El dispositivo regador proporcionará una adecuada uniformidad transversal, a juicio del Director de las obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

Para puntos inaccesibles al equipo y para retoques se podrá emplear una lanza de mano, aprobada por el Director de las obras.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo estará dotado de un adecuado sistema de calefacción de la cisterna, la cual deberá estar, calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá estar provista de un indicador de presión. También deberá estar provisto el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador, y de un velocímetro directamente visible por el conductor.

Previamente a la aplicación del ligante hidrocarbonado se comprobará el estado de los difusores del equipo, asegurándose el Director de las obras de que su funcionamiento es correcto, el ángulo de inclinación y la altura sobre el pavimento son los adecuados, y no existen obstrucciones, fugas, ni goteos.

533.4.2. Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas, según indique el Pliego de prescripciones técnicas particulares. En cualquier caso, el equipo utilizado proporcionará una adecuada y homogénea repartición del árido.

533.4.3. Equipo de apisonado

Se emplearán preferentemente compactadores de neumáticos: el Director de las obras fijará la presión de inflado. Sólo como compactadores auxiliares en riegos monocapa doble engravillado o bicapa, y previa autorización del Director de las obras, podrán utilizarse rodillos ligeros de llanta metálica, cuidando de que no se produzca la rotura del árido.

El número de compactadores será suficiente para efectuar el apisonado de manera continua, sin interrupciones ni retrasos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación, así como de inversores de marcha de acción suave. Se cuidará de que todos los elementos de apisonado estén limpios.

En lugares inaccesibles para los compactadores se emplearán pisones mecánicos u otros medios aprobados previamente por el Director de las obras, los cuales deberán lograr resultados análogos a los obtenidos por aquéllos.

533.4.4. Equipo de barrido

Se emplearán barredoras mecánicas de cepillo, dotadas o no de un dispositivo de aspiración, recomendándose lo primero en zona urbana y en vías de elevada velocidad de circulación.

Podrán utilizarse escobas de mano en los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos.

533.5. Ejecución de las obras

533.5.1. Estudio de la fórmula de trabajo

El riego con gravilla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado por el Director de las obras la correspondiente fórmula de trabajo, la cual señalará:

- La granulometría de cada fracción del árido, por los tamices UNE 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 6,3 mm; 5 mm; 3,2 mm; 2,5 mm; 1,25 mm; y 630 mm.
- La dotación máxima, media y mínima de cada mano de ligante hidrocarbonado y de cada fracción de árido.
- Cuando se utilicen adiciones, su dosificación.
- En su caso, la temperatura de aplicación del ligante.

Las dotaciones de cada mano de ligante hidrocarbonado, de cada fracción de árido y, en su caso, de las adiciones deberán fijarse basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos, y a la vista de:

- El tipo de riego con gravilla previsto en el Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Los materiales a emplear.
- El estado de la superficie que se vaya a tratar.
- La intensidad de la circulación, especialmente de vehículos pesados.
- El clima.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las obras podrá corregir la fórmula de trabajo, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará otra fórmula de trabajo en el caso de que varíe la procedencia de alguno de los componentes del riego con gravilla.

533.5.2. Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y estado de la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego con gravilla. El Pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, el Director de las obras deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

En el caso de que dicha superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado heterogéneo se deberán, además, eliminar los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las obras. Si la superficie fuera granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de imprimación según el artículo 530 del presente Pliego. Si la superficie fuera de hormigón compactado, el Pliego de prescripciones técnicas particulares podrá prever o, en su defecto, el Director de las obras ordenar la ejecución de un riego de imprimación según el artículo 530 del presente Pliego. Si la superficie fuera de hormigón vibrado no serán necesarios riegos previos.

Inmediatamente antes de proceder a aplicar la primera o única mano del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, por medio de agua a presión o con un enérgico barrido. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos que deberán, si es preciso, ser retirados antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

533.5.3. Acopio de áridos

El árido se almacenará en acopios. Donde éstos se dispongan sobre terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Se tomarán las medidas oportunas para evitar su segregación y contaminación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia del árido.

El Pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto, el Director de las obras fijará el volumen mínimo de acopios exigible.

533.5.4.- Primera o única mano de ligante hidrocarbonado

La aplicación del ligante hidrocarbonado se hará con la dotación y a la temperatura previstas en la fórmula de trabajo, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo. Para ello se colocarán tiras de papel u otro material bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el riego.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, balizas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

533.5.5.- Primera extensión de árido

La extensión del árido se realizará de manera uniforme y con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, de manera que se evite el contacto de las ruedas del equipo de extensión con el ligante sin cubrir. Salvo que el equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado tuviera dispositivos para asegurar la uniformidad de su reparto transversal junto a los bordes, donde aquélla se realice por franjas el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm) de la franja regada junto a la que todavía no lo haya sido, para conseguir un ligero solape al aplicar el ligante en esta última.

En los riegos monocapa doble engravillado o bicapa, los excesos de dotación de árido podrán dar lugar al rechazo del trabajo ejecutado.

533.5.6.- Primer apisonado del árido

Inmediatamente después de la extensión del primer árido, en riegos bicapa se procederá a su apisonado; en riegos monocapa doble engravillado, se procederá a un apisonado auxiliar siempre que lo ordene el Director de las obras. El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior.

533.5.7.- Segunda mano de ligante hidrocarbonado

En el caso de riegos con gravilla bicapa, la segunda mano de ligante hidrocarbonado se aplicará, con la dotación y a la temperatura aprobadas previstas en la fórmula de trabajo, de la misma forma que la primera.

533.5.8.- Segunda extensión del árido

En el caso de riegos con gravilla bicapa o monocapa doble engravillado, la segunda extensión y apisonado del árido se realizarán, con la dotación prevista en la fórmula de trabajo, de la misma forma que la primera.

533.5.9. Apisonado final del árido

Inmediatamente después de la extensión del último árido se procederá a su apisonado, que se ejecutará longitudinalmente, comenzando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior hasta obtener una superficie lisa y estable.

El apisonado mediante compactadores se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se puedan presentar.

533.5.10.- Eliminación del árido no adherido

Una vez terminado el apisonado del árido, y transcurrido el plazo necesario para que el ligante utilizado en el riego alcance una cohesión suficiente, a juicio del Director de las obras, para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, deberá eliminarse todo exceso de árido que haya quedado suelto sobre la superficie antes de permitir dicha circulación. La forma en que se efectúe esta eliminación deberá ser fijada por el Director de las obras.

En los quince (15) días siguientes a la apertura a la circulación, y salvo orden en contrario del Director de las obras, se realizará un barrido definitivo del árido que no esté adherido.

533.5.11.- Tramo de prueba

Siempre que lo establezca el Pliego de prescripciones técnicas particulares se realizará un tramo de prueba previamente al tratamiento superficial mediante riegos con gravilla. Para ello se construirán una (1) o varias secciones de ensayo, de anchura y longitud adecuadas, y en ellas se comprobará la dotación definitiva de ligante hidrocarbonado y árido, así como el funcionamiento de los equipos para la aplicación del ligante, la extensión del árido, su apisonado y barrido.

El Director de las obras determinará si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Constructor y la fórmula de trabajo.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, las correcciones necesarias.

En el segundo caso, el Constructor deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios o sustitutorios, o deberá modificarse la fórmula de trabajo.

533.6. Limitaciones de la ejecución

Los tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla se realizarán cuando la temperatura ambiente sea superior a diez grados (10ºC) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tuviera tendencia a aumentar o el ligante hidrocarbonado empleado no fuera un betún asfáltico, el límite anterior podrá rebajarse a cinco grados (5ºC).

No se realizarán riegos con gravilla sobre superficies mojadas, salvo que se utilicen emulsiones bituminosas, ligantes mejorados, o activantes.

La extensión del árido deberá realizarse antes de que haya transcurrido, desde la aplicación del ligante hidrocarbonado, el plazo máximo fijado por el Director de las obras. El apisonado del árido deberá quedar terminado antes de veinte (20) minutos de iniciada su extensión si el ligante utilizado fuera betún asfáltico, o treinta (30) minutos si fuera emulsión bituminosa o betún fluxado.

La segunda mano de ligante hidrocarbonado se aplicará inmediatamente después de extendido y, en su caso, apisonado el primer árido.

533.7. Seguridad

Siempre que sea posible deberá evitarse la circulación sobre un tratamiento superficial recién ejecutado, por lo menos durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a su terminación. Si ello no fuera factible, deberá limitarse la velocidad a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h), y avisar del peligro representado por las proyecciones de árido.

533.8. Medición y abono

Los tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla se abonarán por metros cuadrados (m2) deducidos de la superficie realmente tratada, medida sobre el terreno con arreglo a la sección-tipo de los Planos, al precio que figura al efecto en los Cuadros de Precios.

E00150	m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 2,10 KG/M² Y 1,10 KG/M² CON ÁRIDOS 20/10 Y 10/5 I/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.

El abono del ligante hidrocarbonado y de los áridos empleados en la ejecución de la unidad de obra está incluido en el precio de la misma, no siendo objeto, por tanto, de abono independiente.

El precio incluye el coste de la preparación de la superficie existente y el de la aplicación del ligante hidrocarbonado, así como la extensión, apisonado y eliminación del árido no adherido.

533.9. Control de calidad

533.9.1. Control de procedencia

El suministrador del ligante hidrocarbonado y, en su caso, de las adiciones deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las condiciones exigidas en el artículo correspondiente de los Pliegos de prescripciones técnicas o, en su caso por el Director de las obras.

De cada procedencia del árido y para cualquier volumen de producción previsto se tomará un mínimo de cuatro (4) muestras, según la norma NLT-148/72, y de cada una de ellas se determinará:

- El desgaste Los Angeles, según la norma NLT-149/72.
- El pulido acelerado, según las normas NLT-174/ y 175/72.
- El índice de lajas de cada fracción, según la norma NLT-354/74.
- La proporción de caras de fractura de cada fracción, según la norma NLT-358/87.

El Director de las obras podrá ordenar la repetición de estos ensayos sobre nuevas muestras, siempre que sospeche variaciones en el material, y la realización de los siguientes ensayos adicionales:

- Adhesividad por inmersión en agua, según la norma NLT-l66/76 o, alternativamente, ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313/87.

El Director de las obras comprobará, además, la retirada de la eventual montera en la extracción de los áridos, la exclusión de la misma de vetas no utilizables, y la adecuación de los sistemas de trituración y clasificación.

533.9.2. Control de recepción

Por cada cuarenta toneladas (40 t), o por cada partida suministrada si ésta fuere de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado se tomarán muestras según la norma NLT-121/86 y se realizarán los siguientes ensayos:

a) Si el ligante hidrocarbonado fuera una emulsión bituminosa:

- Carga de partículas, según la norma NLT-194/84, identificando la emulsión como aniónica o catiónica.
- Residuo por evaporación, según la norma NLT-147/72.
- Contenido de agua, según la norma NLT-137/84.
- Penetración del residuo, según la norma NLT-124/84.
- Indice de penetración del residuo, según la norma NLT-181/84.

b) Si el ligante hidrocarbonado fuera un betún asfáltico:

- Penetración, según la norma NLT-124/84.
- Indice de penetración, según la norma NLT-181/84.

c) Si el ligante hidrocarbonado fuera un betún fluxado:

- Viscosidad Saybolt-Furol a cuarenta grados (40ºC) , según la norma NLT-187/72
- Destilación, según la norma NLT-134/72.
- Penetración del residuo, según la norma NLT-124/84.
- Indice de penetración del residuo, según la norma NLT-181/84.

Por cada setenta toneladas (70 t), o fracción, de árido de cada procedencia aceptada se realizarán los siguientes ensayos:

- Dos (2) granulometrías de cada fracción, según la norma NLT-150/72.
- Dos (2) coeficientes de limpieza, según la norma NLT-172/87.

Por cada mil quinientas toneladas (1500 t), o fracción, de árido de cada procedencia aceptada se realizarán los siguientes ensayos:

- Desgaste Los Angeles, según la norma NLT-149/72.
- Índice de lajas de cada fracción, según la norma NLT-354/74.
- Proporción de caras de fractura de cada fracción, según la norma NLT-358/87.
- Adhesividad por inmersión en agua, según la norma NLT-166/76 o, alternativamente, ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313/87.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estime conveniente se llevarán a cabo las series de ensayos necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en los Pliegos de prescripciones técnicas.

533.9.3. Control de ejecución

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m).
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m2).
- La fracción tratada diariamente.

El Director de las obras podrá autorizar la modificación de la definición de "lote" como la superficie tratada por una (1) sola carga del equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado o del árido.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y áridos se comprobarán mediante el pesaje de bandejas o chapas metálicas, u hojas de papel u otro material, colocadas sobre la superficie del lote durante la ejecución del tratamiento superficial en no menos de cinco (5) puntos aleatoriamente situados de forma que haya al menos uno (1) por cada hectómetro (hm). En cada una de estas bandejas, chapas u hojas se determinará la dosificación de ligante residual, según la norma NLT-353/86. El Director de las obras podrá autorizar la comprobación de las dotaciones medias de ligante hidrocarbonado y áridos por otros medios

En otros cinco (5) puntos del lote, situados aleatoriamente de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm), se realizarán ensayos de resistencia al deslizamiento, según la norma NLT-175/73, después de dos (2) meses de ejecutado el tratamiento superficial.

533.9.4. Criterios de aceptación o rechazo

La dotación media, tanto de ligante residual como de áridos, del tratamiento superficial mediante riegos con gravilla no deberá diferir de la prevista en la fórmula de trabajo en más de un quince por ciento (15%). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados en dicha fórmula.

El resultado medio del ensayo de resistencia al deslizamiento no deberá ser inferior al valor previsto en el Pliego de prescripciones técnicas particulares. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados inferiores a dicho valor en más de cinco centésimas (0,05).

El Director de las obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

3.5.5. ARTÍCULO 542. MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

542.1. Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente incluye las operaciones:

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.

Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

Preparación de la superficie que va a recubrir la mezcla.

Extensión y compactación de la mezcla.

Será de aplicación todo lo indicado en el artículo 542 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018, teniendo en cuenta lo siguiente:

542.2. Materiales

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.

Ligante hidrocarbonado

El tipo de betún a emplear será el BC 50/70 para las mezclas tipo hormigón bituminoso (AC).

El betún BC 50/70 cumplirá lo especificado en el artículo 211 del presente pliego.

Áridos

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

En la fabricación de mezclas bituminosas para capas de base e intermedias, podrá emplearse el material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente, en proporción inferior o igual al quince por ciento (≤ 15%) de la masa total de mezcla, empleando centrales de fabricación que cumplan las especificaciones del epígrafe 542.4.2 y siguiendo lo establecido en el epígrafe 542.5.4 de este artículo.

El Director de las Obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena (SE4), según la UNE-EN 933-8, para la fracción 0/4mm del árido combinado (incluido el polvo mineral), de acuerdo con las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta y cinco (SE4 > 55). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, para la fracción 0/0,125mm del árido combinado, deberá ser inferior a siete gramos por kilogramo (MBF < 7 g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta y cinco (SE4 > 45).

Los áridos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

El Director de las Obras deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales, artificiales o procedentes del reciclado de mezclas bituminosas, que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la NLT-326.

El árido procedente del reciclado de mezclas bituminosas se obtendrá de la disgregación por fresado o trituración de capas de mezcla bituminosa. En ningún caso se admitirán áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas que presenten deformaciones plásticas (roderas). Se determinará la granulometría del árido recuperado, según la UNE-EN 12697-2, que se empleará en el estudio de la fórmula de trabajo. El tamaño máximo de las partículas será de 25mm en la capa AC32 base G y de 20mm en las capas AC22 bin S.

El árido obtenido del reciclado de mezclas bituminosas, cumplirá las especificaciones de los apartados 542.2.2.2, 542.2.2.3 ó 542.2.2.4, en función de su granulometría obtenida según la UNE-EN 12697-2.

Árido grueso

La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.2.a.

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 90	≥ 70
INTERMEDIA					≥ 70 (*)
BASE	100		≥ 90	≥ 70	

TABLA 542.2.a – Proporción de partículas trituradas del árido grueso (% en masa)
(*) en vías de servicio

La proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.2.b.

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	0			≤ 1	≤ 10
INTERMEDIA					≤ 10 (*)
BASE	0		≤ 1	≤ 10	

TABLA 542.2.b – Proporción de partículas totalmente redondeadas (% en masa)
(*) en vías de servicio

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, será menor o igual a veinte (≤20) para tráficos T00, menor o igual a veinticinco (≤25) para tráficos T0 a T31, y menor o igual a treinta (≤30) para tráficos T32 a T4 y arcenes.

El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.4.

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	≤ 20			≤ 25	
INTERMEDIA	≤ 25				≤ 25 (*)
BASE	≤ 25		≤ 30		

Tabla 542.4 - Coeficiente de desgaste los ángeles del árido grueso

(*) en vías de servicio

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.5.

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 a T31	T32, T4 y ARCENES
≥ 56	≥ 50	≥ 44

Tabla 542.5- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura

Deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos (norma UNE-EN 933-1) determinado como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (< 5‰) en masa; en caso contrario, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados y una nueva comprobación.

Árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad.

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste de Los Ángeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste de Los Ángeles inferior a veinte (20) para la capa de rodadura, a veinticinco (25) para la capa intermedia y a treinta (30) para la capa de base.

Polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado de aquellos como un producto comercial o especialmente preparado.

La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.6.

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 50	
INTERMEDIA	100		≥ 50		
BASE	100	≥ 50			

Tabla 542.6 - Proporción de polvo mineral de aportación

(% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo si se asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el Director de las Obras rebajar la proporción mínima de éste

La densidad aparente del polvo mineral, según la NLT-176, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm3).

542.3. Tipo y composición de la mezcla

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) deberá estar comprendida dentro de los husos fijados en la tabla siguiente:

Husos granulométricos. Cernido acumulado (% en masa)										
Tipo de mezcla	Tamaño de los tamices UNE-EN 933-2 (mm.)									
	45	32	22	16	8	4	2	0.500	0.250	0.063
AC16 Surf S	-	100	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
AC22 Bin D	-	100	90-100	73-88	55-70	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
AC32 Base G	100	90-100	-	58-76	35-54	-	18-32	7-18	4-12	2-5
AC32 Base S	100	90-100	-	68-22	48-63	-	24-38	11-21	7-15	3-7

La dotación de ligante hidrocarbonado, en porcentaje de la masa total del árido seco (incluido el polvo mineral) será como mínimo del 5,00% en capa de rodadura y 4,50% en capa intermedia o de base

La relación recomendable de polvo mineral-ligante es de 1,2 en la capa de rodadura, de 1,1 en la capa intermedia y de 1,0 en la capa de base.

542.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Será de aplicación el artículo 542.4 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

542.5. Ejecución de las obras

Será de aplicación el artículo 542.5 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

542.6. Tramo de prueba

Será de aplicación el artículo 542.6 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

542.7. Especificaciones de la unidad terminada

Será de aplicación el artículo 542.7 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

542.8. Limitaciones de la ejecución

Será de aplicación el artículo 542.8 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

542.9. Control de calidad

Será de aplicación el artículo 542.9 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

542.10. Criterios de aceptación o rechazo

Será de aplicación el artículo 542.10 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

542.11. Medición y abono

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente se abonará por tonelada (t), según su tipo, medidos multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos por los espesores medios y por la densidad. El betún de aportación y el polvo mineral de aportación para las mezclas serán objeto de abono independiente. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. En ningún caso será de abono el empleo de activantes o aditivos, así como tampoco el ligante residual del material reciclado de mezclas bituminosas, si lo hubiere.

El polvo mineral de aportación empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de polvo mineral deducida de los ensayos de control de cada lote.

Se definen los conceptos de:

E00160 t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y

		COMPACTADA.
E00165	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.
E00170	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.
E00010	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.
542.0110	T	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

3.5.6. ARTÍCULO 543. MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTINUAS

543.1. Definición

Se define como mezcla bituminosa para capas de rodadura en caliente para capas de rodadura aquélla cuyos materiales son la combinación de un betún asfáltico, áridos –en granulometría continua con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices—, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película de ligante. Su proceso de fabricación obliga a calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Las mezclas bituminosas drenantes son aquellas que, por su baja proporción de árido fino, presentan un contenido muy alto de huecos interconectados que le proporcionan sus características drenantes, pudiéndose emplear en capas de rodadura de cuatro a cinco centímetros (4 a 5 cm) de espesor.

Las mezclas bituminosas discontinuas son aquellas cuyos áridos presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamaños inferiores del árido grueso, que se utilizan para capas de rodadura en espesores reducidos de dos a tres centímetros (2 a 3 cm), y cuyo tamaño máximo del árido no supera los once milímetros (> 11 mm).

Será de aplicación todo lo indicado en el artículo 543 del PG-3, teniendo en cuenta lo siguiente:

543.2. Materiales

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.

Ligante hidrocarbonado

El tipo de betún a emplear será el PMB 45/80-60 que cumplirá lo especificado en el artículo 212 del presente pliego.

Áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas de frío.

Árido grueso

La proporción en masa de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del cien por ciento (100%).

La proporción en masa de partículas totalmente redondeadas, según la UNE-EN 9335-5, será del cero por ciento (0%).

El índice de lajas, según UNE-EN 933-3, será inferior a veinte (20).

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a quince (15).

El coeficiente de pulimento acelerado, según la UNE-EN 1097-8, será superior a cincuenta (50).

Deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas, que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de impurezas, según NLT-172, deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%); en caso contrario, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados y una nueva comprobación.

Árido fino:

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad.

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

Cuando el material que se triture para obtener árido fino sea de la misma naturaleza que el árido grueso, deberá cumplir las condiciones exigidas anteriormente sobre coeficiente de desgaste de Los Ángeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste de Los Ángeles inferior a veinticinco (25).

Polvo mineral (filler)

El filler será totalmente de aportación.

La densidad aparente del polvo mineral, según la NLT-176, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm^3).

543.3. Tipo y composición de la mezcla

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) deberá estar comprendida dentro del huso BBTM 11B, fijado en la tabla siguiente:

Husos granulométricos. Cernido acumulado (% en masa)								
Tipo de mezcla	Tamaño de los tamices UNE-EN 933-2 (mm.)							
	16	11,2	8	5,6	4	2	0,5	0,063
BBTM 11B	100	90-100	60-80	-	17-27	15-25	8-16	4-6

En la mezcla BBTM 11B la fracción del árido que pasa por el tamiz 4 mm y es retenida por el tamiz 2 mm (norma UNE-EN 933-2), será inferior al ocho por ciento (8%).

La dotación de ligante (% en masa sobre el total de la mezcla) será .como mínimo del 5,00% para la mezcla BBTM 11B

La relación recomendable de polvo mineral-ligante es de 1,1 para la mezcla BBTM 11B.

543.4. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Será de aplicación el artículo 543.4 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018.

543.5. Ejecución de las obras

Será de aplicación el artículo 543.5 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018.

La mezcla bituminosa discontinua en caliente se fabricará mediante centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar, simultáneamente en frío, el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada. La producción horaria mínima de la central será de 200 t/h.

543.6. Tramo de prueba

Será de aplicación el artículo 543.6 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

543.7. Especificaciones de la unidad terminada

Será de aplicación el artículo 543.7 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

543.8. Limitaciones de la ejecución

Será de aplicación el artículo 543.8 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

543.9. Control de calidad

Será de aplicación el artículo 543.9 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

543.10. Criterios de aceptación o rechazo

Será de aplicación el artículo 543.10 del PG-3, versión de la Orden FOM 2523/14.

543.11. Medición y abono

La fabricación y puesta en obra de la mezcla bituminosa discontinua en caliente se abonará por toneladas (t) realmente ejecutados. En dicho abono no se considerará incluido el betún ni el polvo mineral de aportación. El precio de la unidad sí incluye el polvo mineral de aportación. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas discontinua y drenante se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por los espesores y dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. En ningún caso será de abono el empleo de activantes o aditivos, así como tampoco el ligante residual del material reciclado de mezclas bituminosas, si lo hubiere.

El polvo mineral de aportación empleado en la fabricación de mezclas bituminosas discontinua y drenante en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de polvo mineral deducida de los ensayos de control de cada lote.

Se define el concepto de:

E00180	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM11B EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.
E00030	t	BETÚN PMB 45/ 80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.
542.0110	T	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.

3.6. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

3.6.1. ARTÍCULO 700. MARCAS VIALES

700.1. Definición

Se define como marca vial aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Será de aplicación lo señalado en el artículo 700 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018, teniendo en cuenta lo siguiente:

700.2 Tipo

Se emplearán marcas viales tipo acrílicas.

700.3. Materiales

Será de aplicación el artículo 700.3 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018.

700.11. Medición y abono

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

Los resaltos termoplásticos se abonarán por metros lineales (m) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

Se definen los conceptos de:

E00190	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
E00200	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
E00210	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
E00220	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).
E00250	m^2	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS
E00240	m^2	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS
E00205	m	RESALTO DE 5 CM DE LONGITUD FORMADO POR PRODUCTO TERMOPLÁSTICO EN CALIENTE SOBRE MARCA VIARIA DE ANCHO 0,15 M, EN CANTIDAD DE 6 UNIDADES POR CADA METRO LINEAL, REALMENTE EJECUTADOS.
E00440	m^2	BORRADO DE MARCAS VIALES MEDIANTE MICROFRESADO DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O PLANTA DE RECICLAJE O LUGAR DE EMPLEO.

700.12. Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, así como de las marcas, recién pintadas, hasta su total secado.

En cuanto a seguridad se aplicará lo dispuesto 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, así mismo La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales que es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores, esta Ley se aplicará en base al Reglamento de los servicios de prevención, Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

En cuanto a la señalización de las obras se aplicará lo dispuesto en la norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras".

3.6.2. ARTÍCULO 701. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTE

701.1. Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Para ello, las señales y carteles que hayan de ser percibidos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Dentro de las señales hay elementos que se utilizan como balizas, como es el caso de los paneles direccionales, colocados en curvas para poner de manifiesto su nivel de peligrosidad en función de la reducción de velocidad que es preciso efectuar. Pueden tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva. Sus dimensiones y diseño han de efectuarse de acuerdo a las indicaciones recogidas en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

701.2. Tipos

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se clasifican, en función de:

- Su objeto, como de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- Su clase de retrorreflexión. Se clasifican en tres grupos: RA1, RA2 y RA3. Esta última, a su vez, se divide en tres tipos: RA3-ZA, RA3-ZB y RA3-ZC.

No son objeto de este artículo las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes de carácter temporal, de color amarillo, las señales o carteles verticales iluminados internamente, ni las que con carácter permanente se instalen en el viario urbano que no forme parte de la red de carreteras del Estado. Sí están incluidos los paneles direccionales empleados como elementos de balizamiento en curvas.

701.3. Materiales

701.3.1. 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.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de señal o de cartel) se fijará aun soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalizar.

Para los componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizarán materiales que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en este artículo.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar la naturaleza y características de los materiales más adecuados para soportes, sustratos y anclajes, así como la clase de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes a utilizar como componentes de señales y carteles verticales de circulación, de acuerdo con los criterios de selección establecidos en este artículo.

701.3.2 Soportes y anclajes

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación (excepto pórticos y banderolas) cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNEEN 1090-1 y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311.

Los soportes y anclajes tanto de señales y carteles como de los pórticos y banderolas, estarán de acuerdo con los criterios de implantación y las dimensiones de la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

701.3.3 Sustrato

El sustrato de las señales y carteles verticales de circulación cumplirán con lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1.

Las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares lo indique, no se admitirán las siguientes clases:

- P1 para la perforación de la cara de la señal (cara de la señal con perforaciones en su superficie a una distancia no inferior a ciento cincuenta milímetros (< 150 mm)).
- E1 para los bordes de la placa de la señal (los bordes de la señal no están protegidos, el sustrato es una placa plana).
- SP0 para la protección de la superficie de la placa de la señal (sin protección alguna de la superficie de la señal frente a la corrosión).

701.3.4 Material retrorreflectante

Los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales y carteles verticales de circulación serán de clase RA1, RA2 ó RA3, seleccionados según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC, "Señalización vertical".

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará la clase de retrorreflexión de las señales y carteles verticales de circulación.

Los materiales retrorreflectantes constituidos por microesferas de clase RA1 y clase RA2, serán conformes con las características visuales (coordenadas cromáticas, factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión, durabilidad) y de resistencia a la caída de una masa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3, por su parte, cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

Para la clase RA3, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará la clase del material retrorreflectante a emplear.

701.3.5 Acreditación de los materiales

El cumplimiento de los requisitos exigidos a los materiales constituyentes se acreditará mediante la presentación del marcado CE, que corresponda a cada uno de los materiales utilizados en la fabricación e instalación de señales y carteles verticales de circulación. Dicha documentación incluirá, para cada material, la Declaración de Prestaciones del fabricante, conforme a lo indicado en la norma UNE-EN 12899-1 (tabla ZA.2 para el soporte, tabla ZA.5 para el sustrato y tabla ZA.1 para materiales retrorreflectantes de clase RA1 y RA2).

El cumplimiento de los requisitos exigidos a las estructuras portantes de pórticos y banderolas empleados en señalización vertical, se acreditará mediante la presentación del marcado CE, según la tabla ZA.3 de la norma UNE-EN 1090-1.

Al no existir norma europea para los materiales retrorreflectantes de clase RA3, ni para los materiales microprismáticos de clase RA1 y RA2, se exigirá un certificado de conformidad emitido por un organismo de certificación, en el que se especifique el grado de cumplimiento de las prestaciones conforme a la norma UNE 135340.

Por su parte, la garantía de calidad de los materiales utilizados en la fabricación e instalación de señales y carteles verticales de circulación será exigible, en cualquier circunstancia, al Contratista adjudicatario de las obras.

701.3.6 Criterios de selección de la clase de retrorreflexión

La clase de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y carteles verticales de circulación, se seleccionarán según se especifica en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical".

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique otro empleo, los materiales de clase RA3 se utilizarán en las siguientes aplicaciones:

- RA3-ZA: Carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de la red de carreteras de alta capacidad.
- RA3-ZB: Entornos de nudos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.
- RA3-ZC: Zonas urbanas.

701.4 Especificaciones de la unidad terminada

Las señales y carteles verticales de circulación instalados cumplirán los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12899-1.

Las características de las señales y carteles serán las especificadas en la Tabla 701.1.

Cuando la señal o cartel de circulación sea de clase de retrorreflexión RA3, se aplicará se aplicará lo indicado en la norma UNE 135340.

TABLA 701.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

CARACTERÍSTICA	APARTADOS RELATIVOS A REQUISITOS ESENCIALES EN LA NORMA UNE-EN 12899-1
RESITENCIA A CARGAS HORIZONTALES	5.1
RESITENCIA A FLEXIÓN	5.1
RESISTENCIA A TORSIÓN	5.1
RESISTENCIA A CARGAS HORIZONTALES	
ANCLAJES	7.1.14
CARGA DE VIENTO	5.3.1
DEFORMACIÓN TEMPORAL (CARAS DE LA SEÑAL) - FLEXIÓN	5.4.1
DEFORMACIÓN TEMPORAL (SOPORTES)-FLEXIÓN	5.4.1
DEFORMACIÓN TEMPORAL (SOPORTES) TORSIÓN	5.4.1
CARGA DINÁMICA DEBIDA A LA NIEVE	5.3.2
CARGAS PUNTUALES	5.3.3
DEFORMACIÓN PERMANENTE	5.4.2
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD	5.2
COMPORTAMIENTO ANTE IMPACTO DE VEHÍCULO (SEGURIDAD PASIVA)	6.3
CARACTERÍSTICA DE VISIBILIDAD	
COORDENADAS CROMÁTICAS Y FACTOR DE LUMINANCIA	4.1.1.3;4.2
COEFICIENTE DE RETRORREPLEXIÓN R_A	4.1.1.4;4.2
DURABILIDAD (MATERIAL EN CARA RETROFLECTANTE DE LA SEÑAL)	
RESISTENCIA A LA CAIDA DE UNA MASA	4.1.2;7.4.2.3
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO	4.1.1.5;4.2

No se admitirá el empleo de las siguientes clases, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique lo contrario:

- Presión de viento: Clase WL2
- Presión debida a la nieve: Clase DSL0
- Cargas puntuales: Clase PL0
- Deformación temporal máxima a flexión: Clase TDB4
- Deformación temporal máxima a torsión: Clase TDT0

Sólo se admitirán las señales y carteles verticales de circulación para los que los coeficientes parciales de seguridad para cargas empleados sean de la clase PAF2, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique lo contrario.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará la clase de retrorreflexión de las señales y carteles verticales de circulación.

Las estructuras portantes de pórticos y banderolas cumplirán con los requisitos de comportamiento que figuran en el marcado CE conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 1090-1.

701.5 Ejecución

701.5.1 Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la instalación de las señales y carteles verticales de circulación, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

701.5.2 Replanteo

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del Proyecto.

701.6. 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 ubicación de las señales y carteles, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

701.7 Control de calidad

701.7.1 Consideraciones generales

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de los materiales constituyentes de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, su puesta en obra, así como de la unidad terminada durante su período de garantía.

701.7.2 Control de procedencia de los materiales

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, para el control de procedencia de los materiales 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.

701.7.2.1 Identificación

El contratista facilitará al Director de las Obras, con cada suministro, un albarán con documentación anexa conteniendo, entre otros, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación de la fábrica que ha producido el material.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra y designación de la marca comercial.

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.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Identificación de las características del producto (tipo de señal, tipo de retrorreflectante, diseño, dimensiones, retrorreflectancia, requisitos colorimétricos, durabilidad).

Asimismo, el suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones para la conservación de las señales y carteles verticales de circulación una vez instalados, además de la documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos exigidos en los apartados 701.3 y 701.4 para soportes, anclajes, placas de señal y cartel, así como de la señal completa.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar, sobre una muestra representativa de los materiales suministrados, que la marca, referencia y características de los mismos se corresponde con la declarada en la documentación que les acompaña, en especial en las dimensiones de las señales y carteles verticales, así como la clase de retrorreflexión del material.

701.7.2.2 Toma de muestras

Para que sea representativa de todo el acopio la muestra se formará de acuerdo con los criterios recogidos en la tabla 701.2. Los elementos (soportes, señales y carteles) se seleccionarán de forma aleatoria, tomando el número correspondiente a cada tipo. Se formarán dos muestras, una de las cuales se quedará bajo la custodia del Director de las Obras por si fuera precisa la realización de ensayos de contraste.

TABLA 701.2 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE UN NÚMERO REPRESENTATIVO DE SOPORTES, SEÑALES Y CARTELES ACOPIADOS O INSTALADOS, DE UN MISMO TIPO (Norma UNE-ISO 2859-1) (*)

NÚMERO DE ELEMENTOS DEL MISMO TIPO EXISTENTES EN EL ACOPIO	NÚMERO DE ELEMENTOS DEL MISMO TIPO A SELECCIONAR (S)
2 a 15	2
16 a 25	3
26 a 90	5
91 a 150	8
151 a 280	13
281 a 500	20
501 a 1.200	32
1.201 a 3.200	50
3.201 a 10.000	80
10.001 a 35.000	125

(*) NIVEL DE INSPECCIÓN I PARA USOS GENERALES.

En el caso de los carteles, la muestra de ensayo estará formada por un número representativo de lamas de entre todas las existentes en los carteles seleccionados (n1), de acuerdo con el siguiente criterio: n = (n1/6)1/2 aproximándose al entero inmediato superior, en caso de resultar un número decimal.

Las muestras de ensayo se remitirán a un laboratorio acreditado, encargado de realizar los ensayos de control de calidad.

Una vez confirmada su idoneidad, todas las señales y carteles tomados como muestra serán devueltos al Contratista.

701.7.2.3 Ensayos de comprobación

Antes de proceder a la instalación de los carteles y señales, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar su calidad mediante la realización de los ensayos de características fotométricas y colorimétricas en la muestra correspondiente, que se evaluarán según lo especificado al respecto en la norma UNE-EN-12899-1.

701.7.3 Control de la puesta en obra

No se instalarán elementos que presenten algún tipo de alteración o deterioro, que no hayan sido almacenados y conservados en condiciones adecuadas, o cuya fecha de fabricación sea anterior en más de doce (12) meses a la de su puesta en obra.

El Director de las Obras podrá fijar otros períodos de tiempo superiores, siempre que las condiciones de conservación y almacenamiento hayan sido adecuadas.

Diariamente, el Contratista facilitará al Director de las Obras un parte de ejecución de obra en el que deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de señales y carteles instalados por tipo (advertencia de peligro, reglamentación e indicación) naturaleza (clase de retrorreflexión, serigrafía, con tratamientos especiales, soportes de clase distinta a la clase 0 según la norma UNE-EN 12767, tratamientos especiales de la lámina retrorreflectante, etc.).
- Ubicación de las señales y carteles sobre planos convenientemente referenciados.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Contratista, pudieren influir en la durabilidad y características de la señal o cartel instalados.

701.7.4 Control de la unidad terminada

701.7.4.1 Consideraciones generales

Finalizadas las obras de instalación de señales o carteles verticales y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles sistemáticos (programados periódicamente) de las señales y carteles, así como de los soportes y anclajes, con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar tantas veces como considere oportuno, durante el período de garantía de las obras, que las señales y carteles instalados cumplen las características esenciales y especificaciones descritas en este artículo, así como las correspondientes que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

701.7.4.2 Métodos de ensayo

El control de calidad de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados, durante el período de garantía de las obras, podrá efectuarse de forma puntual (mediante la inspección de un número determinado de señales y carteles elegidos de forma aleatoria), utilizando equipos portátiles, o de manera continua con equipos de alto rendimiento, pudiendo emplearse ambos procedimientos de forma complementaria.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá especificar cuál de los dos métodos, o su combinación, deberá emplearse para llevar a cabo el control de calidad de la unidad terminada.

701.7.4.2.1 Método de ensayo puntual

El método de ensayo puntual efectúa la inspección sobre un número determinado de señales y carteles elegidos de forma aleatoria, empleando para ello equipos portátiles.

El tamaño de la muestra se formará aplicando los criterios de la tabla 701.2 entre las señales y carteles instalados de un mismo tipo, eligiéndose éstos de forma aleatoria.

Sobre cada una de las muestras, señal o cartel, se llevará a cabo los ensayos no destructivos de comportamiento recogidos en la norma UNE 135352.

701.7.4.2.2 Método de ensayo continuo

El método de ensayo continuo permite conocer el nivel de servicio de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, en base a los resultados obtenidos de la medida del coeficiente de retrorreflexión, empleando para ello equipos de alto rendimiento. Los parámetros de medida deberán establecerse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

701.8 Criterios de aceptación o rechazo

701.8.1. Materiales suministrados a la obra

La tabla 701.3 recoge los criterios de aceptación y rechazo de los soportes, señales y carteles de un mismo tipo sometidos a ensayo, considerándose como defecto el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones exigidas, y como unidad defectuosa a cualquier soporte, señal o cartel que presente uno o más defectos.

Los acopios que sean 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, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos.

TABLA 701.3 CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN O RECHAZO DE UNA MUESTRA REPRESENTATIVA DE SEÑALES Y CARTELES DE UN MISMO TIPO, ACOPIADOS O INSTALADOS (Norma UNE-ISO 2859-1) (*)

TAMAÑO DE LA MUESTRA	MÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA ACEPTACIÓN	NÚMERO MÍNIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA RECHAZO
2 a 5	0	1
8 a 13	1	2
20	2	3
32	3	4
50	5	6
80	7	8
125	10	11

(*) PLAN DE MUESTREO ESTABLECIDO PARA UN NIVEL DE INSPECCIÓN I Y NIVEL DE CALIDAD ACEPTABLE (NCA) DE 4,0 PARA INSPECCIÓN NORMAL.

701.8.2 Unidad terminada

Para los elementos controlados por el método de ensayo puntual se aplicarán los criterios de aceptación y rechazo indicados en el epígrafe 701.8.1. En el caso de que el control se efectúe por el método continuo, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá establecer los criterios de aceptación y rechazo.

Las señales y carteles, así como los soportes que hayan sido rechazados en el control de la unidad terminada durante el período de garantía, serán inmediatamente sustituidos por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas unidades, antes de su instalación, serán sometidas a los ensayos de comprobación especificados en el epígrafe 701.7.2.3.

701.9 Período de garantía

El período de garantía mínimo de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados con carácter permanente será de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar períodos de garantía superiores dependiendo de la ubicación de las señales, de su naturaleza, o de cualquier otra circunstancia que pudiera afectar a la calidad y durabilidad de las mismas, así como a la seguridad viaria.

701.10 Medición y abono

Las señales verticales de circulación y los pórticos, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra. Se abonarán a los precios indicados en el cuadro de precios para cada tipo.

Los carteles y paneles verticales de circulación se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente colocados en obra. Se abonarán a los precios indicados en el cuadro de precios para cada tipo.

Los precios incluyen tornillería, elementos de fijación, postes y cimentación.

Se definen los conceptos de:

701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0100	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO
701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0060	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0020	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0230	m²	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

701.0250	m²	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0260	m²	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0270	m²	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
E00450	ud	DESMONTAJE Y RETIDADA A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO DE SEÑAL DE CÓDIGO

3.6.3. ARTÍCULO 702. CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES DE UTILIZACIÓN EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

702.1. Definición

Se definen como captafaros retrorreflectantes, para utilización en señalización horizontal, aquellos dispositivos de guía óptica utilizados generalmente como complemento de las marcas viales, capaces de reflejar la mayor pone de la luz incidente por medio de retrorreflectores a fin de alertar, guiar o informar al usuario de la carretera.

Los captafaros retrorreflectantes podrán estar formados por una o más piezas y se fijarán a la superficie del pavimento mediante el empleo de adhesivos, de vástagos (uno o más) o por incrustación de acuerdo con lo especificado en el presente artículo.

La parte retrorreflectante del captafaro será unidireccional o bidireccional, quedando excluidas las omnidireccionales del campo de aplicación del presente artículo.

702.2. Tipos

Se han proyectado elementos captafaros "ojos de gato", como elemento adicional de balizamiento colocados sobre la superficie del pavimento pegados mediante adhesivo y tienen los elementos reflexivos por encima de él. El color de reflexión será blanco en borde izquierdo y amarillo en el borde derecho.

702.3. Materiales

Será de aplicación el artículo 702.3 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018.

702.4. Ejecución

Será de aplicación el artículo 702.4 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018.

702.5. Limitaciones a la ejecución

Será de aplicación el artículo 702.5 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018.

702.6. Control de calidad

Será de aplicación el artículo 702.6 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018.

702.7. Criterios de aceptación o rechazo

Será de aplicación el artículo 702.7 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018.

702.8. Período de garantía

Será de aplicación el artículo 702.8 del PG-3, versión de la Orden FOM 510/2018.

702.9. Medición y abono

Los captafaros retrorreflectantes, incluidos sus elementos de fijación a la superficie del pavimento, se abonarán por número de unidades de cada tipo, realmente colocadas, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado, a los precios que figuran en los Cuadros de Precios.

Se definen los conceptos de:

E00330	ud	CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.

3.6.4. ARTÍCULO 703. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

703.1 Definición

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

Dichos elementos, que pueden tener distinta forma, color y tamaño, se instalan con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma, sobre otros elementos adyacentes a la misma, como muros o paramentos de túneles, así como sobre otros equipamientos viales, como pretiles y barreras de seguridad.

Tienen la finalidad de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) o advertir sobre los posibles sentidos de circulación.

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes habitualmente empleados en carreteras son:

- Panel direccional: colocado en curvas para poner de manifiesto el nivel de peligrosidad de la misma en función de la reducción de velocidad que se tenga que efectuar. Podrán tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva.

- Hito de arista: instalado verticalmente fuera de la plataforma de la carretera. Está formado por un poste blanco, una franja negra inclinada hacia el eje de la carretera, y una o varias piezas de dispositivos retrorreflectantes colocados sobre la franja negra.

- Hito de vértice: en forma semicilíndrica en su cara frontal, provisto de triángulos simétricamente opuestos de material retrorreflectante indicando una divergencia.

- Baliza cilíndrica: de geometría generalmente cilíndrica, fijada por su base y fabricada en material flexible con capacidad para recuperar su forma inicial cuando es sometida a esfuerzos. Sus características de masa total y flexibilidad son tales que puede ser franqueada por un vehículo, sin daño notable para éste, permaneciendo en su lugar original tras el paso del mismo.

- Captafaro vertical: utilizado como dispositivo de guía y delineación, preferentemente de los bordes de la carretera, aunque también puede emplearse en la mediana. Está compuesto por un cuerpo o soporte, y un dispositivo retrorreflectante, instalándose generalmente sobre sistemas de contención de vehículos o en paramentos verticales, tales como muros o paramentos de túneles. Entre estos dispositivos de balizamiento, a los efectos de este artículo, se incluyen los hitos de arista instalados sobre barreras de seguridad.

Los paneles direccionales, siendo funcionalmente elementos de balizamiento, debido a que se componen de materiales semejantes a los que forman las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, cumplirán lo especificado en el artículo 701 de este Pliego, así como lo especificado en la norma UNE-EN 12899-1. Tendrán las dimensiones y diseño indicados en la Norma 8.1-IC "Señalización vertical", en su apartado 6 "Señalización y balizamiento de curvas".

En este artículo se adoptan los términos y definiciones incluidos en la norma UNE-EN 12899-3.

Para los elementos de balizamiento reflectante utilizados en la obra se seguirá lo marcado por el artículo 703 del PG-3.

703.2 Materiales

El nivel de retrorreflexión será 2.

En la fabricación de los paneles direccionales se utilizará como sustrato chapa de acero galvanizado de acuerdo con las características definidas en la UNE 135 365.

En la fabricación de los hitos de arista, de los barriles reflexivos y de las balizas se utilizarán sustratos de naturaleza polimérica, flexibles y muy resistentes al desgarro, debidamente acondicionados para garantizar su estabilidad y resistencia frente a la intemperie y en especial a las radiaciones ultravioleta. Estos materiales de origen polimérico cumplirán lo especificado en la UNE 135 363.

Los elementos de sustentación y anclajes de paneles direccionales cumplirán las características indicadas en la UNE 135 314. Por su parte, las pletinas de aluminio, estarán fabricadas según lo indicado en la UNE 135 321.

Las hipótesis de cálculo que deberán considerarse para el diseño de cualquier elemento de sustentación y anclaje serán las definidas en la UNE 135 311.

703.2 Medición y abono

La medición y abono se realizará por unidad (ud) ejecutada, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1, a excepción de las barreras de obra continuas que se medirán y abonarán por metro lineal (m) a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

Se definen los conceptos de:

E00340	ud	HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADO.

3.6.5. 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.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las características de las barreras de seguridad y pretiles, estableciendo como mínimo la clase y nivel de contención de las mismas, el índice de severidad, la anchura de trabajo, la deflexión dinámica y el tipo de superficie de sustentación. Además, podrá fijar otras características que formen parte de los ensayos para la obtención del marcado CE, así como cualquier otra prescripción por motivos de seguridad o que garantice que el comportamiento de la instalación sea semejante al declarado en el marcado CE.

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.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las características y definirá el comportamiento de cualquier otro tipo de sistema de contención —como los atenuadores de impacto, los terminales y transiciones, con independencia del material constituyente— por los parámetros definidos en las normas UNE-EN 1317-3 y UNEENV 1317-4.

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.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares específicamente indique otra prescripción, no podrán emplearse los siguientes elementos:

- Barreras de seguridad o pretiles de nivel de contención N1.
- Barreras de seguridad o pretiles 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 cinco por ciento (< 95%) 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 pretiles, 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 pretiles. 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 pretiles 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 pretiles 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 pretiles 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, pretiles 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.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

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 cinco por ciento (95%) 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 pretiles 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 proporciona 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, pretiles 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, pretiles 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 pretiles, 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, pretiles y sistemas de protección de motociclistas 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.

Se definen los conceptos de:

E00350	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,30 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

3.6.6. ARTÍCULO 705. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

705.1 Definición

La ejecución de los desvíos provisionales se regirá por lo dispuesto en las siguientes normativas:

- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra".
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.
- Señalización móvil de obras.
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obra.
- O.C. 301/89 T Sobre señalización de obras.

705.2 Características

Los desvíos provisionales serán ejecutados con los materiales y calidades que figuran en este proyecto.

Se definen el concepto de:

E00639	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

3.7. VARIOS

3.7.1. ARTÍCULO 843. HIDROSIEMBRAS

843.1.- Definición

La hidrosiembra consiste en distribuir, de forma uniforme sobre el terreno, las semillas a implantar, en suspensión o en disolución acuosa y mezclada con otros materiales que ayudan a su implantación.

843.2.- Condiciones generales

Semillas

La provisión de las semillas se realizará mediante su adquisición en centros oficiales o instituciones análogas o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia. Un examen previo ha de demostrar que se encuentran exentas de impurezas, granos rotos, defectuosos o enfermos, así como de granos de especies diferentes a la determinada. En general, se han de cumplir las especificaciones del "Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas".

En particular se verificará por parte del Director Ambiental que no esta parasitada por insectos, no existe contaminación por hongos ni signos de haber sufrido enfermedad micológica alguna.

Cada especie se suministrará en envases sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Cuando el Director Ambiental lo considere oportuno se tomarán muestras para su análisis; la toma de muestra se ha de realizar con una sonda tipo Nobbe. El coste de estos análisis correrá de cuenta del Contratista.

Cama de siembra

Antes de proceder a la siembra, la tierra vegetal debe quedar acondicionada para recibirla, alisada y libre de compactaciones que hagan peligrar la nascencia.

Fijador

Es un material de origen natural (obtenido del endospermo de semillas puras no tóxicas) o artificial, con propiedades ligantes y aglutinantes, que aplicado en solución acuosa se hincha hasta alcanzar 40 a 50 veces su propio peso. Penetra a través de la superficie del terreno reduciendo la erosión por aglomeración física de las partículas del suelo. Entre los materiales que pueden utilizarse están los derivados de la celulosa y los polímeros sintéticos de base acrílica.

Fertilizante

Se utilizarán abonos minerales complejos NPK, de formulación 12-24-12, de liberación lenta y gradual que se combinan con ácidos húmicos. Los ácidos húmicos son compuestos de origen industrial extraídos de la materia orgánica humificada con una riqueza superior al 15 % de ácido húmico, soluble en agua y de acción rápida.

Mulch o acolchado.

Se trata de un material orgánico procedente al 100% de fibra de madera sana y virgen biodegradable lentamente y químicamente inactivo, con una longitud adecuada de fibras, que entrelazan entre sí y forma cobertura que protege a las semillas; de alta porosidad y exento de agentes patógenos para las semillas.

Aguas de riego

La calidad del agua de riego ha de estar de acuerdo con el tipo de suelo y con las exigencias de las especies a sembrar. En principio se pueden aceptar como apropiadas las aguas destinadas al abastecimiento público.

Cuando no exista bastante información sobre la calidad del agua propuesta para su uso en riegos, se han de tomar las muestras necesarias para su análisis, que se ha de realizar en laboratorios oficiales. Se cumplirán las condiciones especificadas en el presente Pliego para el Riego de arraigo de plantaciones.

Materiales de cobertura

El material de cobertura estará destinado a cubrir y proteger la semilla y el suelo; ha de estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable, ha de contener un elevado porcentaje de materia orgánica, mayor del 5% en peso y, tomar un color negruzco, derivado de estas propiedades. Su relación C/N no ha de ser <=15, a menos que se prevea una fertilización nitrogenada compensatoria. En caso de utilizar estiércol deberá estar muy maduro, de color oscuro y previamente desmenuzado hasta un grado que permita un recubrimiento uniforme sin necesidad de otras operaciones complementarias a su distribución.

Cuando se utilicen materiales destinados a una protección mecánica, como la turba o, exclusivamente a servir de cobertura como virutas de madera, los restos de corteza, etc. han de cumplir los requisitos de medidas lo bastante finas como para conseguir una distribución uniforme ante la percusión de las gotas de la lluvia, el riego por aspersión y para provocar un efecto de frenado sobre las aguas de escorrentía que eventualmente se puedan originar en los taludes de cierta pendiente.

843.3.- Condiciones del proceso de ejecución

Tanto los trabajos de acondicionamiento del terreno como los correspondientes a la propia siembra se han de realizar en las épocas del año más oportunas, teniendo en cuenta tanto los factores de temperatura como los de precipitación. Las mejores épocas para la siembra coincidirán con los comienzos de la primavera y el final del otoño.

Se procurará no realizar las operaciones de revegetación de forma simultánea sino que se acometerá la restauración de taludes a medida que se avanza en la obra, y se finalizan éstos. Asimismo, se seleccionarán especies autóctonas de baja inflamabilidad para la revegetación de los taludes.

Hidrosiembra

La hidrosiembra es un procedimiento especialmente adecuado para el tratamiento de grandes superficies y para la siembra en taludes de fuertes pendientes o de acceso difícil donde otros medios de operación directa resultan menos eficaces.

Desde el momento en que se mezclan las semillas hasta el momento en que se inicia la operación de siembra no transcurrirán más de 20 min.

El cañón de la hidrosembradora se situará inclinado por encima de la horizontal.

La hidrosiembra se realizará a través del cañón de la hidrosembradora, si es posible el acceso hasta el punto de siembra, o en caso contrario, por medio de una o varias mangueras enchufadas al cañón. La expulsión de la mezcla se realizará de tal manera que no incida directamente el chorro en la superficie a sembrar para evitar que durante la operación se produzcan movimientos de finos en el talud y describiendo círculos, o en zig-zag, para evitar que la mezcla proyectada escurra por el talud. La distancia entre la boca del cañón (o de la manguera) y la superficie a tratar es función de la potencia de expulsión de la bomba, oscilando entre los 20 y 50 metros, y deberá ajustarse en obra, realizando las pruebas pertinentes a fin de evitar los efectos antes indicados.

La hidrosiembra se realizará en días sin viento y con suelo poco o nada húmedo

A criterio de la D. O. se considerará la posibilidad de dar dos pasadas de hidrosiembra con dosificaciones más ligeras en lugar de una sola. En este caso, se podrá realizar un repaso a los 6 meses de la siembra inicial.

En el caso de taludes cuya base no sea accesible, debe recurrirse a situar mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando hay vientos fuertes, o tenga lugar cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta cuando se lanza el chorro desde la hidrosembradora.

Se protegerá la plataforma de contaminación con la mezcla de la hidrosiembra (lonas, planchas de madera, etc.).

En el caso de que la mezcla fértil utilizada en la hidrosiembra contaminara la plataforma, será responsabilidad del contratista el proceder a su limpieza.

El contratista se compromete a resembrar aquellas zonas donde el porcentaje de la superficie de zonas desnudas en relación a la superficie total de hidrosiembra sea superior al 3% y, en todo caso, cualquier superficie unitaria sin vegetación superior a 3 m^2. El muestreo se realizará sobre parcelas de un metro de ancho y de toda la altura del talud.

En caso de superarse estos valores límite, se procederá a realizar un estudio de las posibles causas de los resultados negativos. Se podrá cambiar la mezcla de componentes para la resiembra en función de los resultados obtenidos, siempre ante la autorización de la Dirección Ambiental de Obra.

Las hidrosiembras se realizarán en todas las superficies de terraplén, inmediatamente después del extendido y perfilado de la tierra vegetal.

La hidrosiembra se realizará en dos pasadas, la primera con abono y semillas y una dosis de agua de 5 l/m^2, y la segunda, de "tapado", con los estabilizadores y mulches, y la misma dosis de agua. Durante el periodo de garantía (dos años a partir de la Recepción) se efectuarán al menos 5 riegos con una dosis de 10 l/m^2 en todas las superficies hidrosembradas.

Los componentes y características de la hidrosiembra se detallan a continuación:

FÓRMULA DE HIDROSIEMBRA		
PRODUCTO	**DOSIS**	**DESCRIPCIÓN**
Agua limpia en pasadas de hidrosiembra	0,01 m³/m²	
Agua limpia en riegos en periodo de garantía	0,05 m³/m²	
Biactivador microbiano	20 gr/m²	
Estabilizador sintético de base acrílica	10 gr/m²	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)
Abono mineral de liberación muy lenta	50 gr/m²	Abono mineral (9-11-9) con oligoelementos
Mulch protector de fibra larga para hidrosiembras	200 gr/m²	Mulch (corteza de pino + humus de lombriz)
Mezcla de semillas:		
Terraplén	25 gr/m²	Leguminosas, gramíneas y otras.
Desmonte	35 gr/m²	Gramíneas, arbustivas y otras.

Las especies a introducir se han seleccionado tomando en consideración las especies autóctonas con aptitud para la restauración de zonas degradadas y comercializadas.

Se propone el empleo de un tipo de hidrosiembra F1. Se incorpora una dosis alta de semillas industriales que aseguran una rápida germinación y por tanto una temprana protección del talud, junto a una pequeña proporción de especies autóctonas.

En general se selecciona un mayor porcentaje de gramíneas ya que por su sistema radical fasciculado presentan más facilidad para fijar los horizontes más superficiales del suelo. Por otro lado las leguminosas presentan un sistema radical pivotante que penetra en el suelo a mayor profundidad además de ser plantas fijadoras de nitrógeno que permiten un mayor desarrollo del conjunto. A la mezcla se considera importante aportar semillas de los matorrales autóctonos identificados en esta zona con objeto de favorecer su implantación para las zonas de desmonte. Se incorpora también para ambos tipos de hidrosiembra una especie tapizante como la *Vinca pervinca*. La mezcla de semillas será la siguiente:

ESPECIES HIDROSIEMBRA F1	
Especies LEGUMINOSAS	**Porcentaje en peso**
Trifolium pratense	4
Trifolium repens	4
ESPECIES GRAMÍNEAS	PORCENTAJE EN PESO
Lolium perenne	20
Lolium multiflorum	20
Dactylis glomerata	10
Festuca arundinacea	14
Festuca rubra	14
Poa trivialis	6
OTRAS ESPECIES	PORCENTAJE EN PESO
Cytisus scoparius	5
Ulex europaeus	5
Vinca pervinca	10

843.4.- Medición y abono

Se realizará el abono según la siguiente unidad:

E00360	m²	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.
801.0060	m³	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.

801.0050	m^3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.

Los tratamientos y acondicionamientos se medirán y abonarán por superficies realmente ejecutadas, si lo han sido conforme a este Proyecto y/o a las órdenes escritas del Director Ambiental de la Obra.

El proceso de ejecución consistirá en realizar una primera pasada con mezcla de semillas, abono mineral complejo de liberación lenta 8-15-15, mulch orgánico, estabilizadores orgánicos y polímero absorbente de agua, tapado inmediatamente después con mulch y estabilizador orgánico.

Los precios incluyen todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares, así como los riegos necesarios. El resembrado de la superficie de zonas de fallo de la hidrosiembra, por encima de los límites marcados en el presente artículo, se hará a cargo del Contratista.

3.7.2. ARTÍCULO 847. APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL EN TALUDES

La composición de los taludes consta de materiales de granulometrías diversas, lo que supone un sustrato improductivo que dificulta la implantación natural de la vegetación.

Para la recuperación de las superficies alteradas, se extenderá la tierra vegetal retirada al principio de las obras; extendido que se realizará de forma previa a los distintos tratamientos (hidrosiembra y/o plantaciones), sobre las superficies descubiertas de vegetación con pendientes inferiores a 45º. Se aconseja, con esta finalidad, una adecuada gestión de la tierra vegetal y su correcto manejo. El cumplimento de estas dos premisas conseguirá que la alta cantidad de semilla presente en la tierra vegetal cubra en poco tiempo las superficies excavadas.

Previamente a las operaciones de hidrosiembra y plantación, se realizará un aporte de tierra vegetal con un espesor mínimo de 30 cm, sobre las superficies con pendiente inferior a 45º.

La medición y abono se realiza en metros cuadrados (m2) según el precio que figura en el Cuadro de Precios Nº 1:

E00090	m^3	TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMO I/ CANON DE PRÉSTAMO, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, FORMACIÓN DE ACOPIOS, ESCARIFICADO DE TALUDES, EXTENDIDO SOBRE TALUDES Y ZONAS A REVEGETAR Y PERFILADO.

3.7.3. ARTÍCULO 850. CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁFICO

850.1. Definición

El proyecto prevé la reposición de las canalizaciones para cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de telecomunicaciones, de acuerdo a lo indicado en el Documento nº 2 Planos.

850.2. Materiales

Los tubos serán de PVC ϕ 110 mm y PEAD ϕ 50 mm en canalización bajo berma y bajo calzada, y de PEAD ϕ 50 mm en tableros de estructuras del tronco, con las propiedades que se adjuntan en el siguiente cuadro.

La longitud de los tubos de PVC será 6 m, y la unión mediante copa con junta elástica. Los tubos de PEAD serán suministrados en rollos.

En cuanto a los demás materiales que incluyen estas unidades de obra se estará a lo establecido en los artículos correspondientes de este Pliego.

Todos los materiales empleados, deberán ser de primera calidad. El Contratista presentará al Director de las Obras catálogos, cartas, muestras, etc de los distintos materiales. No podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por el Director de las Obras.

Este control no constituye su aceptación definitiva, pudiendo ser rechazado por el Director de las Obras, aun después de colocado, si no cumpliesen con las condiciones exigidas, debiendo ser reemplazados por el Contratista por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Se realizarán cuantos análisis y pruebas ordene el Director de las Obras aunque éstos no estén indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los Laboratorios que elija la Dirección, siendo los gastos ocasionados por cuenta del Contratista.

850.2. Ejecución

Las zanjas se excavarán una vez ejecutada la capa de coronación de la explanación, y su ejecución no se realizará hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos.

Una vez ejecutada la zanja se extenderá la cama o lecho de asiento, la cual será de arena, salvo en los cruces bajo calzada donde será de hormigón.

Posteriormente se ubicarán los tubos de PVC y PEAD. En la descarga y manipulación de los tubos, se evitará el golpeo de los mismos contra el suelo o el aplastamiento por presión exterior. El relleno de la zanja se realizará con material seleccionado, de acuerdo a lo indicado en el artículo 332.

Por último, se procede a la ejecución de la subbase de firme sobre la canalización. En el caso de cruces de calzada, el relleno será de hormigón tipo HM-20 hasta la cota de 7cm por encima de los tubos o hasta llegar a las capas de firme.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable sellar las juntas.

No obstante para esta serie de trabajos se estará a lo prescrito en los artículos anteriores de este Pliego:

- Artículo 321.- Excavación en zanjas y pozos.
- Artículo 332.- Rellenos localizados.
- Artículo 610.- Hormigones.

Se ejecutará una zanja longitudinal con canalizaciones en la situación y disposición que se indica en los planos.

En los puntos definidos en el presente proyecto se realizará una canalización para cruce de la calzada, con las características indicadas en el Documento Planos.

850.3. Medición y Abono

Las instalaciones para telecomunicaciones se medirán de la siguiente forma:

Las arquetas de registro se medirán por unidades realmente colocadas y abonadas al precio previsto en los Cuadros de Precios.

Las canalizaciones se medirán por metros realmente ejecutados, medidos sobre plano y se abonarán a los precios que figuran en los Cuadros de Precios.

Todas las unidades incluyen en su precio todo lo necesario para su completa ejecución, en concreto las excavaciones, el hormigón, los tubos, el relleno, los cercos, tapas y cualquier otro material, maquinaria, medio auxiliar o mano de obra necesarios para su completa ejecución.

Se define las siguientes unidades de obra:

E00380	m	CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 3 TUBOS DE PVC Ø110 MM Y 4 TRITUBOS DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.
E00381	m	CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 1 TUBO DE PVC Ø110 MM Y 1 TRITUBO DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.
E00570	ud	ARQUETA EN CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE POSTES DE S.O.S E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.
E00560	m	CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS MONOMODO DE SILICE 10/125 CON CUBIERTA PESP-R.
E00550	ud	EMPALME POR FUSIÓN EN CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS

3.7.4. ARTÍCULO 853. CERRAMIENTOS

853.1. Definición

Consiste en la instalación a lo largo de ambos márgenes de la carretera de una valla de cerramiento para impedir el acceso no controlado a la misma de vehículos, peatones y animales.

Se propone la utilización de cerramiento tipo rural en todo el tramo. Se dispondrá a ambos lados de la traza y se adecuará a los taludes y a los pasos transversales de tal forma que, los pasos y drenajes se encuentren bordeados por el cerramiento y en ningún caso interceptados por el mismo.

La ubicación de la valla de cerramiento viene definida en el Documento nº 2, Planos, al igual que sus dimensiones y características.

853.2. Materiales

853.2.1. Enrejado

El cerramiento está constituido por un enrejado de 2,00 m de altura (40 cm enterrados), una malla de simple torsión de 40x40 mm, y postes tubulares de acero. Los tensores y grapas para el atirantado de la malla son de acero galvanizado reforzado. Los alambres verticales se sujetan a los horizontales por nudos en espiral.

La malla de simple torsión será complementada con otra a instalar en la parte inferior, la cual quedará enterrada en el terreno 40 cm sobresaliendo otros 40 cm. La cuadrícula de esta malla será de 20 mm x 20 mm, quedando interceptada con un cable de acero de 3 mm.

853.2.2. Postes

Sus detalles y dimensiones se indican en el Documento nº 2 - Planos.

La parte superior de los postes irá provista de un tapón de cierre hermético y la inferior estará abierta con el fin de que queden bien sujetos en el hormigón de empotramiento.

Los postes serán de acero galvanizado reforzado por inmersión en caliente y tendrán un diámetro de 45 mm y un espesor de pared de 3 mm. Los postes tendrán una altura de 2,40 m, de los cuales 40 cm irán embebidos en la cimentación.

La valla de cerramiento tendrá los treinta centímetros superiores inclinados 45º hacia el exterior del recinto de la autovía para dificultar la entrada desde las fincas colindantes.

853.2.3. Accesorios

Las pletinas, tornillos y arandelas serán galvanizados.

853.2.4. Cimentación de postes

La cimentación está constituida por macizos de hormigón HM-20 de 40x40x50 cm para los postes intermedios y de 40x40x70 cm los postes principales y en los de cambio de alineación vertical y horizontal.

853.2.5. Ensayos

Los ensayos a realizar serán los que estime oportuno el Director de la obra, para asegurarse la buena calidad de los materiales a emplear en las vallas de cerramiento.

853.3. Replanteo de la Valla de Cerramiento

El replanteo de la valla se efectuará a ambos lados de la carretera y en toda la longitud de la misma.

La distancia para el replanteo de postes intermedios será de siete metros (7 m) para los postes principales de centro será de cuarenta y dos metros (42 m).

Los puntos de replanteo se marcarán mediante el hincado de sólidas estacas, responsabilizándose el Contratista de la conservación de los citados puntos.

El replanteo de la valla correrá a cargo del Contratista, siendo responsable del replanteo general y replanteos parciales, debiendo suministrar al Director de la obra toda la información que sea necesaria para su correcta realización de las obras.

Del resultado del replanteo se levantará un acta, que firmarán por triplicado el Director de la obra y el Contratista, debiéndose hacer constar en ella si se puede proceder a la ejecución de la obra.

853.4. Ejecución de Cimientos y Colocación de Postes

La excavación para cimientos de postes se centrará a lo largo de la línea de la valla, para los postes intermedios se ejecutarán a siete metros (7 m) de distancia entre ejes y los hoyos para postes principales de centro se ejecutarán a cuarenta y dos metros (42 m) de distancia entre ejes.

Las dimensiones de la excavación de cimientos de postes serán de cuarenta por cuarenta por setenta (40 x 40 x 70 cm) en los de centro tensor, y de cuarenta por cuarenta por cincuenta (40 x 40 x 50 cm) en el resto.

Las tierras procedentes de la excavación en cimientos se repartirán "in situ", debidamente nivelada o en su caso, se transportará a vertedero.

El hormigón a utilizar en cimiento será del tipo HM-20.

853.5. Medición y Abono

A efectos de medición y abono se establece el siguiente criterio:

Se medirá por los metros lineales (m) realmente colocados en obra, medidos sobra plano y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios para:

E00370	m	CIERRE DE 1,8 M DE ALTURA A BASE DE MALLA SUPERGRUESA SIMPLE TORSIÓN PLASTIFICADA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), ENTERRADA 30 CM PARA PROTECCIÓN DE FAUNA, POSTES INTERMEDIOS CADA 4 M DE TUBO REDONDO DE 48X1,8 LACADOS EN BLANCO, TERMINADOS EN SOMBRERETE, CON POSTES TENSORES CADA 25 M LACADOS. INCLUSO P.P. DE REFUERZOS Y CIMENTACIONES DE HORMIGÓN.

El precio incluye: el suministro y empleo de todos los materiales, tanto para la cimentación como postes, enrejado, así como para las puertas de acceso para conservación. Dicho precio incluye también la apertura de hoyos para el cimiento de los postes y el suministro y empleo de todos los elementos de anclaje y arriostramiento que fueran necesarios colocar en aquellos postes que por razones de cambio de alineación o de interrupción de la valla, fuera necesario arriostrar de un modo especial.

3.7.5. ARTÍCULO 855. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud, que se define en el Anejo correspondiente del Proyecto de Construcción, se ejecutará teniendo en cuenta lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del mismo.

Se definen las unidades de obra:

E00430	ud	SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INCLUÍDO EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.

La medición y abono de las unidades que forman este capítulo se hará de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del **Anejo correspondiente,** y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 del citado documento.

3.7.6. ARTÍCULO 856. GESTIÓN DE RESIDUOS

856.1. Definición y materiales

El presente artículo del pliego define las siguientes unidades de obra que figuran en el Anejo de Gestión de Residuos.

El presente capítulo, tiene por objeto definir la gestión de residuos de construcción y demolición, en especial, todo lo relacionado con el almacenamiento, manejo, separación y demás operaciones de gestión de los RCD derivados de la actividad de obra, así como fomentar la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, conforme a la legislación vigente. En todo caso, deberán separase los residuos peligrosos de los no peligrosos, y éstos, deberán segregarse conforme con la gestión a la que sean sometidos en puntos de destino seleccionados o conforme a los principios de gestión del ayuntamiento.

Dicha gestión, se llevará a cabo, siguiendo las directrices establecidas en el R.D. 105/2005, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.

Las operaciones indicadas en el presente artículo, son de obligado cumplimiento en las prácticas de ejecución y, no serán objeto de abono independiente.

- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo, incluida en el artículo 3.a de la Ley 10/1998 de residuos, se genere durante la fase de obras.

- RESIDUOS DE EXCAVACIONES: aquellas tierras, arenas o gravas, procedentes de trabajos de excavación y/o movimiento de tierras, que no fueran mezcladas con ningún tipo de material.

- RESIDUOS INERTES: aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no solubles ni combustibles, ni reaccionan física o químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, no afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio o perjudicar a la salud humana. El contenido de contaminantes de

los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado, deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

- PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: es aquel que cumple alguno de los siguientes requisitos:
    - Persona física o jurídica, titular de la licencia urbanística en una obra de construcción y/o demolición. En aquellas obras que no necesiten licencia urbanística, tendrá consideración de productor de residuos, la persona física o jurídica, titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción y/o demolición.
    - La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
    - El importador o adquiriente en cualquier estado miembro de la Unión Europea, de residuos de construcción o demolición.
- POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor, la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción y/o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición, los trabajadores por cuenta ajena.
- TRATAMIENTO PREVIO AL VERTIDO: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación que cambia las características de los residuos, reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación o mejorando su comportamiento en vertedero.

856.2. Ejecución

Sin perjuicio de los demás requisitos exigidos por la legislación, el productor de residuos de construcción y demolición, deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras fueron correctamente gestionados y entregados a una instalación de valorización o de eliminación, para su tratamiento por gestor de residuos autorizado.

La documentación correspondiente a cada año natural, deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

856.3. Condiciones generales

El contratista contará con un programa de gestión de residuos, en especial, para los generados en las instalaciones auxiliares durante las labores potencialmente más contaminantes. Dicho programa, contemplará el destino final de todos los residuos generados en la obra, asegurándose que los centros de destino de los residuos, cuentan con autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. Asimismo, deberán contratarse solamente, transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Aquellos RCD que sean reutilizados en la propia obra o en otras obras o proyectos, deberán aportar evidencia documental del destino final. El programa, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y, aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La entrega de los RCD por parte del contratista a un gestor, tendrá que constar en documento fehaciente, en el que además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia, la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados según LER) y el gestor de la operación de valorización o eliminación de destino.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.

El contratista estará obligado, mientras los RCD se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, asó como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas, que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El contratista, estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como mantener la documentación correspondiente a cada año natural, durante los cinco años siguientes.

El contratista llevará a cabo la segregación de los RCD dentro de la obra en la que se produzcan. Cuando, por falta de espacio, no resulte viable realizar la separación en origen de los residuos, el contratista podrá encomendar esta labor a un gestor autorizado para que lo realice e una planta de tratamiento de RCD externa a la obra. En este caso, el contratista deberá obtener del gestor de la planta, la documentación acreditativa de que cumplió en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El depósito temporal de los RCD se realizará, bien en sacos industriales o bien en contenedores metálicos. Las zonas de depósito deberán estar señalizadas.

El depósito temporal para los RCD valorizables, deberá señalizarse y segregar el resto de los residuos de un modo adecuado.

Se evitará la contaminación con productos tóxicos o peligrosos, tanto de los RCD valorizables como de los no valorizables.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Los contenedores permanecerán cerrados, o por lo menos cubiertos, fuera del horario de trabajo.

Los RCD se destinarán, preferiblemente y por este orden, a reutilización, reciclaje o valorización.

Todos los residuos serán gestionados adecuadamente y no se abandonarán en las inmediaciones de la obra.

Asimismo, el gestor de los RCD, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a la autorización por la legislación de residuos, llevará un registro en el que, como mínimo, figura la cantidad (en toneladas y/o metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados según la Lista Europea de Residuos), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y/o metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las Administraciones Públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

- Extender al poseedor o al gestor que le entregue los RCD, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor). Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además, transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a la que fueron destinados los residuos.

En la obra, se adoptarán las siguientes medidas, con la finalidad de evitar la excesiva generación de residuos de construcción y demolición:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se emplean y, por consiguiente, de los residuos que se originan.
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos.
- Gestionar del modo más eficaz posible, los residuos generados, para favorecer su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de modo que sea más fácil su valorización y gestión.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas, para la mejora de la gestión.
- Planificar la obra, teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos, deberán ser centros con autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras.
- Hacer partícipes e implicar al personal de obra, en la gestión de los residuos, formándolos en los aspectos administrativos básicos.
- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos, promoviendo su reducción de volumen.
- Acopiar, señalizar y segregar los residuos, de forma selectiva, clasificándolos en base a su naturaleza, de manera que se favorezcan los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.
- Etiquetar debidamente, los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes para el almacenamiento y transporte de los residuos.

La gestión será más eficaz, si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar en el que se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización, se pueden hacer en ese mismo lugar o en las instalaciones de gestores autorizados de RCD.

856.4. Medición y abono

La medición de los residuos de cada tipo de material se realizará por tonelada (Tn), tras aplicar a la medición de volúmenes reales obtenidos en obra las densidades estimadas para cada tipo de residuo.

En el precio de la unidad se incluye la carga y el transporte de cada tipo de residuo al gestor, así como su completo tratamiento.

E00460	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN EL PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS INCLUÍDO EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.

La medición y abono de las unidades que forman este capítulo se hará de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del **Anejo correspondiente,** y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 del citado documento.

3.7.7. ARTÍCULO 857. UNIDADES NO INCLUIDAS

Además de las obras mencionadas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los Planos, Mediciones, Presupuesto, el presente Pliego o que le ordene el Director de las Obras al considerarlas fundamentales para que resulten cumplidos los fines a los que se destina la obra.

3.7.8. ARTÍCULO 858. OTROS TRABAJOS

Todos aquellos trabajos que por su minuciosidad puedan haberse omitido en este pliego, y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como normas de buena práctica, y quedan a la determinación exclusiva de la Dirección de las Obras en tiempo oportuno, y la contrata se halla obligada a su ejecución y cumplimiento, sin derecho a reclamación alguna.

Aún después de la recepción provisional, la Contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección de las Obras. La demolición o reparación precisa será de exclusivo cargo de la contrata.

3.8. PLAZO DE GARANTÍA

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, a la terminación de las obras se llevará a cabo su Recepción con los efectos previstos en dicho artículo. El plazo de garantía de las obras será de UN (1) AÑO a partir de su fecha de Recepción.

A Coruña, abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto	Director del Proyecto
Marta Rodríguez Yanes	Enrique Couselo Pan

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTOS

MEDICIONES

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Áreas corregidas por curvatura

03 01 AG53 - AG53

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
59+676,605	0	0	0	0	0	0	7,12	0,00	6,88
	7	40	20	15	1	46			
59+680	7	40	20	15	1	46	5,46	0,52	25,41
	54	382	191	109	10	609			
59+700	62	422	211	125	11	655	5,48	0,49	35,50
	50	418	209	109	9	779			
59+720	112	840	420	234	20	1.434	5,46	0,41	42,42
	45	465	232	109	7	967			
59+740	157	1.304	652	343	27	2.402	5,41	0,28	54,31
	39	492	246	105	5	1.116			
59+760	196	1.796	898	448	32	3.517	5,13	0,23	57,27
	28	496	248	104	3	1.157			
59+780	224	2.292	1.146	552	35	4.674	5,25	0,07	58,41
	22	518	259	107	2	1.231			
59+800	245	2.810	1.404	659	37	5.905	5,44	0,10	64,72
	28	551	275	108	3	1.390			
59+820	273	3.360	1.680	767	40	7.295	5,37	0,18	74,24
	33	582	291	108	4	1.578			
59+840	307	3.942	1.971	875	43	8.873	5,40	0,21	83,58
	33	586	293	104	4	1.560			
59+860	339	4.529	2.264	979	47	10.433	5,02	0,17	72,47
	24	568	284	96	4	1.359			
59+880	363	5.097	2.548	1.074	51	11.793	4,54	0,23	63,48
	24	549	275	87	10	1.197			
59+900	387	5.646	2.822	1.161	61	12.990	4,15	0,74	56,20
	15	332	166	84	7	587			
59+920	402	5.978	2.988	1.245	68	13.577	4,26	0,00	2,48
	0	115	57	80	0	51			
59+940	402	6.093	3.046	1.326	68	13.627	3,77	0,00	2,59
	0	104	52	73	0	52			
59+960	402	6.197	3.098	1.399	68	13.679	3,54	0,00	2,63
	7	40	20	58	0	44			
59+968,554	409	6.237	3.118	1.457	69	13.724	10,04	0,11	7,76
TOTAL:	409	6.237	3.118	1.457	69	13.724			

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Áreas corregidas por curvatura

03 02 N525 - N525

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
274+829,866	0	0	0	0	0	0	7,20	8,83	6,29
	86	110	48	52	87	43			
274+840	86	110	48	52	87	43	2,97	8,28	2,25
	148	203	87	64	169	47			
274+860	234	312	134	116	256	90	3,48	8,62	2,41
	128	183	76	75	163	49			
274+880	361	496	210	191	419	139	3,99	7,71	2,50
	113	167	69	83	144	45			
274+900	475	662	279	274	563	184	4,30	6,70	1,98
	104	159	68	94	118	43			
274+920	579	822	347	367	681	227	5,06	5,14	2,36
	50	79	33	51	50	24			
274+929,886	629	901	380	419	732	251	5,25	0,00	5,39
	0	0	0	0	0	0			
275+072,132	629	901	380	419	732	251	5,25	0,00	4,90
	0	52	8	39	0	49			
275+080	629	953	388	458	732	300	4,98	0,00	6,68
	0	130	21	97	0	133			
275+100	629	1.083	409	555	732	434	4,71	0,00	6,67
	0	124	33	93	0	115			
275+120	629	1.206	441	647	732	549	4,55	0,00	4,80
	0	117	39	87	0	94			
275+140	629	1.323	481	735	732	642	4,20	0,00	4,57
	0	114	40	85	0	96			
275+160	629	1.436	521	820	732	738	4,32	0,00	5,04
	0	164	68	82	0	184			
275+180	629	1.600	589	902	732	922	3,88	0,00	13,32
	0	148	63	70	0	181			
275+200	629	1.748	652	972	732	1.103	3,12	0,00	4,77
	0	41	14	30	0	45			
275+211,100	629	1.789	666	1.002	732	1.148	2,36	0,00	3,42
TOTAL:	629	1.789	666	1.002	732	1.148			

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Áreas corregidas por curvatura

03 03 RAMAL AG53 - RAMAL AG53

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
0+000	0	0	0	0	0	0	5,35	0,00	6,44
	0	138	36	106	0	122			
0+020	0	138	36	106	0	122	5,19	0,00	5,81
	0	137	5	105	0	160			
0+040	0	275	41	211	0	282	5,68	0,00	9,27
	0	131	58	139	0	175			
0+060	0	406	100	350	0	457	7,53	0,00	13,19
	0	98	21	125	0	447			
0+078,745	0	504	120	475	0	904	4,01	0,00	46,25
	0	0	0	0	0	0			
0+118,765	0	504	120	475	0	904	6,76	0,00	15,98
	0	17	8	8	0	19			
0+120	0	520	129	483	0	923	6,99	0,00	14,75
	0	297	148	157	0	382			
0+140	0	817	277	640	0	1.305	8,13	0,00	23,18
	0	351	175	163	0	595			
0+160	0	1.168	452	803	0	1.899	8,13	0,00	31,27
	0	298	149	163	0	552			
0+180	0	1.466	601	965	0	2.451	8,13	0,00	22,96
	0	263	131	163	0	345			
0+200	0	1.729	733	1.128	0	2.796	8,21	0,00	11,26
	344	405	202	179	403	56			
0+220	344	2.134	935	1.307	403	2.852	9,11	52,46	0,00
	437	437	219	181	1.531	0			
0+240	781	2.571	1.154	1.488	1.934	2.852	9,01	95,39	0,00
	412	412	206	180	1.787	0			
0+260	1.193	2.983	1.360	1.668	3.722	2.852	9,00	83,69	0,00
	367	367	183	180	1.424	0			
0+280	1.560	3.350	1.543	1.848	5.146	2.852	8,98	57,23	0,00
	291	298	149	178	742	2			
0+300	1.851	3.647	1.692	2.025	5.887	2.854	8,59	19,53	0,47
	87	227	113	161	97	34			
0+320	1.938	3.874	1.806	2.186	5.984	2.888	7,24	0,84	1,32
	91	191	96	137	29	34			
0+340	2.030	4.066	1.901	2.323	6.014	2.923	6,56	1,60	1,86
	118	222	110	128	51	37			
0+360	2.147	4.288	2.011	2.451	6.064	2.959	6,23	4,12	2,36
	121	296	148	122	52	117			
0+380	2.268	4.584	2.159	2.573	6.116	3.076	5,97	0,95	11,95
	44	235	118	82	9	258			
0+393,984	2.312	4.819	2.277	2.656	6.125	3.335	5,78	0,48	24,45
TOTAL:	2.312	4.819	2.277	2.656	6.125	3.335			

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Áreas corregidas por curvatura

03 04 ENTRADA N525 - ENTRADA N525

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
0+000	0	0	0	0	0	0	3,98	4,08	0,56
	0	0	0	0	0	0			
0+000	0	0	0	0	0	0	3,98	4,08	0,56
	0	0	0	0	0	0			
0+012	0	0	0	0	0	0	4,02	0,00	2,50
	0	56	28	40	0	37			
0+020	0	56	28	40	0	37	4,62	0,00	4,42
	125	298	182	175	139	100			
0+040	125	354	210	215	139	137	4,36	3,76	1,74
	158	221	110	131	245	37			
0+060	283	575	320	346	385	174	5,50	6,48	1,76
	109	167	84	108	117	32			
0+080	392	742	404	454	501	206	5,39	5,26	1,54
	104	160	80	106	104	28			
0+100	496	902	484	560	605	234	5,34	4,97	1,46
	8	10	5	13	6	10			
0+102,387	504	912	489	573	611	244	5,34	0,16	8,18
TOTAL:	504	912	489	573	611	244			

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Áreas corregidas por curvatura

03 05 CAMINO - CAMINO

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.
0+000	0	0	0	0	0	0	0,00	0,19	3,03
	25	204	61	0	2	250			
0+020	25	204	61	0	2	250	0,00	0,00	21,96
	0	236	71	0	0	547			
0+040	25	439	132	0	2	797	0,00	0,00	32,74
	0	234	70	0	0	468			
0+060	25	674	202	0	2	1.265	0,00	0,00	14,05
	60	170	51	0	13	140			
0+080	85	843	253	0	15	1.405	0,00	1,30	0,00
	159	159	48	0	22	0			
0+100	244	1.002	301	0	37	1.405	0,00	0,88	0,00
	287	287	86	0	82	0			
0+120	530	1.289	387	0	119	1.405	0,00	7,34	0,00
	128	140	42	0	41	1			
0+130	659	1.429	429	0	160	1.406	0,00	0,87	0,18
	0	0	0	0	0	0			
0+210	659	1.429	429	0	160	1.406	0,00	0,17	0,23
	52	90	27	0	3	2			
0+220	711	1.518	456	0	163	1.409	0,00	0,39	0,22
	60	179	54	0	4	33			
0+240	771	1.698	509	0	167	1.442	0,00	0,00	3,13
	40	141	42	0	13	33			
0+260	811	1.839	552	0	179	1.475	0,00	1,28	0,16
	92	105	31	0	29	2			
0+280	903	1.944	583	0	208	1.476	0,00	1,60	0,00
	85	110	33	0	23	6			
0+300	988	2.054	616	0	231	1.482	0,00	0,72	0,56
	46	164	49	0	11	179			
0+320	1.034	2.218	665	0	243	1.661	0,00	0,40	17,30
	41	204	61	0	18	289			
0+340	1.075	2.422	726	0	261	1.950	0,00	1,37	11,61
	40	198	59	0	15	211			
0+360	1.115	2.619	786	0	276	2.161	0,00	0,17	9,53
	29	202	61	0	6	156			
0+380	1.144	2.822	846	0	282	2.317	0,00	0,38	6,07
	28	192	57	0	6	95			
0+400	1.171	3.013	904	0	287	2.412	0,00	0,17	3,42
	15	171	51	0	2	85			
0+420	1.186	3.184	955	0	289	2.497	0,00	0,01	5,10
	3	159	48	0	0	101			
0+440	1.189	3.343	1.003	0	289	2.598	0,00	0,00	4,98
	17	130	39	0	4	55			
0+460	1.207	3.473	1.042	0	293	2.653	0,00	0,40	0,52
	42	107	32	0	7	8			
0+480	1.248	3.580	1.074	0	300	2.661	0,00	0,28	0,24
	40	110	33	0	5	6			
0+500	1.288	3.690	1.107	0	305	2.666	0,00	0,19	0,33
	29	71	21	0	3	3			
0+513,143	1.317	3.761	1.128	0	308	2.670	0,00	0,34	0,20
TOTAL:	1.317	3.761	1.128	0	308	2.670			

RESUMEN

MEDICIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Áreas corregidas por curvatura

	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.
03 01 AG53 - AG53	409	6.237	3.118	1.457	69	13.724
03 02 N525 - N525	629	1.789	666	1.002	732	1.148
03 03 RAMAL AG53 - RAMAL AG53	2.312	4.819	2.277	2.656	6.125	3.335
03 04 ENTRADA N525 - ENTRADA N525	504	912	489	573	611	244
03 05 CAMINO - CAMINO	1.317	3.761	1.128	0	308	2.670
TOTAL:	5.170	17.518	7.677	5.687	7.845	21.121

03 01 AG53 - AG53

Estación inicial	59+000
Estación final	60+626
Intervalo	20
Calzada	Ambas

Estación	S.R_ADH	S.R_ADH_MP	S.R_IMP	V.AC22_BIN	V.AC32_BAS	V.BBTM_11B	V.SELECC	V.ZA
59+000,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
59+500,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
59+520,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
59+540,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
59+560,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
59+580,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
59+600,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
59+620,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
59+640,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
59+660,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	40,773	25,029	21,402	2,631	2,915	0,991	1,060	5,507
59+680,000	40,773	25,029	21,402	2,631	2,915	0,991	1,060	5,507
	241,598	117,402	126,810	15,498	17,273	3,466	6,386	32,651
59+700,000	282,370	142,431	148,211	18,129	20,188	4,457	7,445	38,158
	240,931	117,068	126,485	15,452	17,224	3,472	6,578	32,573
59+720,000	523,301	259,499	274,696	33,581	37,412	7,928	14,024	70,732
	238,396	115,789	125,230	15,282	17,043	3,432	6,756	32,262
59+740,000	761,698	375,288	399,926	48,863	54,455	11,361	20,780	102,993
	228,826	110,996	120,461	14,655	16,372	3,288	6,927	31,069
59+760,000	990,523	486,284	520,387	63,518	70,827	14,648	27,707	134,062
	223,636	108,393	117,894	14,310	16,002	3,208	7,165	30,426
59+780,000	1.214,159	594,677	638,282	77,828	86,829	17,856	34,873	164,488
	231,429	112,274	121,810	14,807	16,537	3,322	7,360	31,402
59+800,000	1.445,588	706,951	760,092	92,635	103,366	21,178	42,232	195,890
	234,470	113,781	123,342	15,000	16,747	3,366	7,413	31,781
59+820,000	1.680,059	820,732	883,434	107,635	120,113	24,544	49,646	227,671
	233,421	113,256	122,827	14,932	16,677	3,357	7,409	31,640
59+840,000	1.913,479	933,988	1.006,261	122,567	136,790	27,901	57,055	259,311
	224,890	108,995	118,540	14,381	16,077	3,239	7,414	30,589
59+860,000	2.138,370	1.042,983	1.124,801	136,948	152,867	31,140	64,469	289,900
	200,850	96,972	106,523	12,821	14,397	2,863	7,416	27,595
59+880,000	2.339,220	1.139,955	1.231,323	149,769	167,264	34,003	71,885	317,496
	177,688	85,388	94,947	11,319	12,780	2,516	7,415	24,702
59+900,000	2.516,908	1.225,344	1.326,270	161,088	180,044	36,520	79,300	342,198
	157,799	75,442	85,007	10,030	11,392	2,219	7,534	22,216
59+920,000	2.674,707	1.300,785	1.411,277	171,118	191,436	38,738	86,834	364,414
	135,031	64,050	73,643	8,551	9,805	1,876	7,662	19,383
59+940,000	2.809,737	1.364,835	1.484,921	179,669	201,241	40,614	94,496	383,798
	116,961	55,011	64,614	7,378	8,542	1,605	7,679	17,139
59+960,000	2.926,698	1.419,847	1.549,534	187,047	209,783	42,219	102,175	400,936
	44,152	20,595	24,691	2,776	3,242	0,638	3,281	6,595
59+968,544	2.970,850	1.440,442	1.574,225	189,822	213,025	42,857	105,455	407,531

Firme: **121**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		2.970,850	0,000
RIEGO ADHERENCIA POLIMEROS C60BP3 TER	R_ADH_MP		1.440,442	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		1.574,225	0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	189,822		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	213,025		0,000
BBTM 11B PMB 45/80-60 M	BBTM_11B	42,857		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	105,455		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	407,531		0,000

Totales por materiales de firme: **AG53**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		2.970,850	0,000
RIEGO ADHERENCIA POLIMEROS C60BP3 TER	R_ADH_MP		1.440,442	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		1.574,225	0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	189,822		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	213,025		0,000

MEDICIÓN DE FIRMES
Áreas corregidas por curvatura

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
BBTM 11B PMB 45/80-60 M	BBTM_11B	42,857		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	105,455		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	407,531		0,000

03 02 N525 - N525

Estación inicial	274+040
Estación final	275+741
Intervalo	20
Calzada	Ambas

Estación	S.R_ADH	S.R_IMP	V.AC16_SUR	V.AC22_BIN	V.AC32_BAS	V.SELECC	V.ZA
274+040,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
274+800,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
274+820,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	43,983	24,841	1,024	1,733	2,779	2,783	6,612
274+840,000	43,983	24,841	1,024	1,733	2,779	2,783	6,612
	104,330	57,788	2,453	4,120	6,533	5,482	15,259
274+860,000	148,314	82,629	3,477	5,854	9,311	8,265	21,870
	131,450	71,359	3,122	5,204	8,156	5,478	18,629
274+880,000	279,764	153,987	6,598	11,057	17,467	13,743	40,499
	153,257	82,274	3,659	6,073	9,459	5,466	21,355
274+900,000	433,021	236,262	10,258	17,130	26,926	19,209	61,854
	181,208	96,275	4,507	7,189	11,134	5,535	24,877
274+920,000	614,229	332,537	14,765	24,319	38,061	24,744	86,731
	104,888	55,255	2,607	4,166	6,423	2,774	14,209
274+929,876	719,117	387,791	17,372	28,485	44,484	27,518	100,941

Firme: **221**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		719,117	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		387,791	0,000
AC16 SURF 50/70 S	AC16_SUR	17,372		0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	28,485		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	44,484		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	27,518		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	100,941		0,000

Estación	S.R_ADH	S.R_IMP	V.AC16_SUR	V.AC22_BIN	V.AC32_BAS	V.SELECC	V.ZA
274+929,876	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
274+940,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
274+960,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
274+980,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
275+000,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
275+020,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
275+040,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
275+060,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	91,314	40,706	3,026	3,331	4,732	2,727	10,550
275+080,000	91,314	40,706	3,026	3,331	4,732	2,727	10,550
	198,310	104,935	4,957	7,878	12,184	7,047	27,194
275+100,000	289,624	145,641	7,983	11,209	16,916	9,774	37,744
	196,838	104,163	5,420	7,812	12,084	6,964	26,984
275+120,000	486,462	249,804	13,403	19,021	29,000	16,738	64,728
	179,627	95,496	4,564	7,125	11,050	6,925	24,810
275+140,000	666,089	345,301	17,967	26,146	40,050	23,663	89,538
	173,744	92,552	4,191	6,889	10,697	6,914	24,070
275+160,000	839,834	437,852	22,157	33,035	50,748	30,577	113,608
	164,599	88,049	4,006	6,520	10,148	7,008	22,953
275+180,000	1.004,432	525,902	26,164	39,555	60,895	37,585	136,561
	131,698	71,669	3,175	5,206	8,180	7,080	18,888
275+200,000	1.136,130	597,570	29,339	44,761	69,075	44,665	155,449
	49,549	28,019	1,957	1,952	3,134	3,961	7,558
275+211,110	1.185,680	625,590	30,496	46,713	72,209	48,626	163,006

Firme: **221**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		1.185,680	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		625,590	0,000
AC16 SURF 50/70 S	AC16_SUR	30,496		0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	46,713		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	72,209		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	48,626		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	163,006		0,000

Totales por materiales de firme: **N525**

MEDICIÓN DE FIRMES
Áreas corregidas por curvatura

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		1.904,797	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		1.013,381	0,000
AC16 SURF 50/70 S	AC16_SUR	47,868		0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	75,198		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	116,693		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	76,144		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	263,947		0,000

03 03 RAMAL AG53 - RAMAL AG53

Estación inicial	0+000
Estación final	0+394
Intervalo	20
Calzada	Ambas

Estación	S.R_ADH	S.R_IMP	V.AC16_SUR	V.AC22_BIN	V.AC32_BAS	V.SELECC	V.ZA
0+000,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	98,112	51,800	2,384	3,904	6,030	4,425	13,406
0+010,000	98,112	51,800	2,384	3,904	6,030	4,425	13,406
	103,100	54,428	2,506	4,102	6,336	4,639	14,085
0+020,000	201,212	106,228	4,890	8,006	12,366	9,064	27,491
	102,374	54,012	2,489	4,073	6,289	4,117	13,973
0+030,000	303,586	160,240	7,379	12,079	18,655	13,181	41,465
	111,283	58,438	2,709	4,426	6,815	4,286	15,070
0+040,000	414,869	218,678	10,088	16,505	25,470	17,467	56,534
	131,644	69,532	3,181	5,224	8,084	4,725	17,880
0+050,000	546,513	288,210	13,269	21,729	33,554	22,192	74,414
	16,687	9,006	0,400	0,661	1,033	0,763	2,354
0+051,208	563,200	297,216	13,668	22,390	34,588	22,955	76,768

Firme: **221**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		563,200	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		297,216	0,000
AC16 SURF 50/70 S	AC16_SUR	13,668		0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	22,390		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	34,588		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	22,955		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	76,768		0,000

Estación	S.R_ADH	S.R_IMP	V.AC16_SUR	V.AC22_BIN	V.AC32_BAS	V.SELECC	V.ZA
0+051,208	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	124,425	67,021	2,985	4,929	7,698	6,260	17,486
0+060,000	124,425	67,021	2,985	4,929	7,698	6,260	17,486
	140,148	75,585	3,360	5,551	8,676	7,544	19,744
0+070,000	264,572	142,606	6,345	10,481	16,374	13,804	37,230
	116,406	62,667	2,795	4,616	7,206	3,337	16,297
0+080,000	380,978	205,273	9,139	15,096	23,580	17,141	53,527
	83,840	44,392	2,032	3,342	5,192	0,041	11,573
0+090,000	464,818	249,665	11,172	18,438	28,772	17,181	65,100
	110,630	58,538	2,685	4,415	6,859	0,042	15,260
0+100,000	575,448	308,203	13,856	22,853	35,632	17,224	80,360
	165,794	87,692	4,024	6,618	10,281	0,061	22,843
0+110,000	741,242	395,895	17,881	29,471	45,912	17,284	103,203
	164,678	87,122	4,024	6,603	10,229	0,056	22,621
0+120,000	905,920	483,016	21,904	36,074	56,141	17,340	125,824
	165,040	88,049	4,024	6,619	10,259	3,485	22,828
0+130,000	1.070,960	571,065	25,928	42,693	66,400	20,826	148,652
	166,791	89,086	4,024	6,621	10,291	6,848	23,134
0+140,000	1.237,752	660,151	29,952	49,314	76,691	27,673	171,786
	166,900	89,144	4,024	6,620	10,290	6,839	23,145
0+150,000	1.404,651	749,296	33,976	55,934	86,981	34,512	194,931
	166,937	89,160	4,024	6,619	10,289	6,840	23,160
0+160,000	1.571,588	838,456	37,999	62,553	97,270	41,352	218,091
	166,937	89,160	4,024	6,619	10,289	6,840	23,160
0+170,000	1.738,525	927,616	42,023	69,172	107,559	48,192	241,251
	166,937	89,160	4,024	6,619	10,289	6,840	23,160
0+180,000	1.905,461	1.016,776	46,046	75,791	117,848	55,032	264,411
	166,200	88,857	4,004	6,591	10,249	6,924	23,102
0+190,000	2.071,661	1.105,634	50,051	82,382	128,097	61,956	287,514
	163,707	87,701	3,941	6,495	10,109	7,366	22,827
0+200,000	2.235,368	1.193,335	53,992	88,876	138,206	69,322	310,341
	161,044	86,369	3,878	6,392	9,956	8,288	22,498
0+210,000	2.396,412	1.279,704	57,870	95,268	148,162	77,610	332,839
	159,244	85,407	3,836	6,323	9,849	8,828	22,275
0+220,000	2.555,656	1.365,111	61,706	101,592	158,011	86,438	355,113
	157,462	84,448	3,795	6,255	9,742	8,749	22,032
0+230,000	2.713,118	1.449,559	65,500	107,847	167,753	95,187	377,145
	156,572	83,971	3,774	6,222	9,690	8,681	21,903
0+240,000	2.869,690	1.533,530	69,274	114,069	177,443	103,868	399,048

Estación	S.R_ADH	S.R_IMP	V.AC16_SUR	V.AC22_BIN	V.AC32_BAS	V.SELECC	V.ZA
	156,587	83,979	3,774	6,222	9,692	8,676	21,909
0+250,000	3.026,277	1.617,509	73,049	120,290	187,134	112,544	420,957
	156,512	83,939	3,771	6,217	9,685	8,688	21,904
0+260,000	3.182,789	1.701,448	76,820	126,507	196,819	121,232	442,861
	156,370	83,864	3,767	6,210	9,673	8,701	21,880
0+270,000	3.339,159	1.785,313	80,587	132,717	206,492	129,933	464,740
	156,245	83,797	3,763	6,203	9,662	8,668	21,850
0+280,000	3.495,404	1.869,110	84,349	138,921	216,154	138,600	486,590
	156,117	83,731	3,758	6,196	9,650	8,578	21,834
0+290,000	3.651,522	1.952,841	88,107	145,117	225,804	147,179	508,424
	156,021	83,686	3,754	6,189	9,640	8,487	21,815
0+300,000	3.807,543	2.036,527	91,861	151,306	235,444	155,666	530,239
	155,897	83,620	3,749	6,181	9,628	7,796	21,768
0+310,000	3.963,440	2.120,146	95,610	157,487	245,073	163,462	552,007
	154,885	81,728	3,746	6,149	9,496	5,943	21,096
0+320,000	4.118,325	2.201,874	99,356	163,636	254,568	169,405	573,103
	150,830	78,318	3,690	5,999	9,183	4,762	20,041
0+330,000	4.269,155	2.280,193	103,046	169,634	263,752	174,166	593,144
	146,664	76,210	3,591	5,839	8,941	4,379	19,524
0+340,000	4.415,819	2.356,403	106,637	175,474	272,693	178,546	612,669
	82,499	42,888	2,021	3,287	5,034	2,374	10,994
0+345,752	4.498,318	2.399,291	108,658	178,761	277,727	180,919	623,662

Firme: **221**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		4.498,318	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		2.399,291	0,000
AC16 SURF 50/70 S	AC16_SUR	108,658		0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	178,761		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	277,727		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	180,919		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	623,662		0,000

Estación	S.R_ADH	S.R_ADH_MP	S.R_IMP	V.AC22_BIN	V.AC32_BAS	V.BBTM_11B	V.SELECC	V.ZA
0+345,752	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	60,779	29,673	31,655	3,907	4,331	0,882	1,818	8,114
0+350,000	140,257	68,461	73,082	9,016	9,995	2,034	4,067	18,717
	201,036	98,134	104,737	12,923	14,326	2,916	5,885	26,831
0+360,000	136,298	66,484	71,093	8,758	9,717	1,975	3,962	18,207
	337,334	164,618	175,830	21,681	24,043	4,891	9,847	45,038
0+370,000	132,379	64,513	69,154	8,503	9,444	1,916	4,046	17,738
	469,713	229,131	244,985	30,184	33,487	6,807	13,894	62,776
0+380,000	128,511	62,566	67,242	8,252	9,176	1,858	4,124	17,257
	598,224	291,697	312,227	38,436	42,663	8,665	18,018	80,033
0+390,000	50,119	24,382	26,255	3,217	3,581	0,724	1,661	6,743
0+393,984	648,342	316,079	338,482	41,653	46,243	9,388	19,678	86,776

Firme: **121**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		648,342	0,000
RIEGO ADHERENCIA POLIMEROS C60BP3 TER	R_ADH_MP		316,079	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		338,482	0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	41,653		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	46,243		0,000
BBTM 11B PMB 45/80-60 M	BBTM_11B	9,388		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	19,678		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	86,776		0,000

Totales por materiales de firme: RAMAL AG53

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		5.709,860	0,000
RIEGO ADHERENCIA POLIMEROS C60BP3 TER	R_ADH_MP		316,079	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		3.034,989	0,000
AC16 SURF 50/70 S	AC16_SUR	122,327		0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	242,803		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	358,558		0,000
BBTM 11B PMB 45/80-60 M	BBTM_11B	9,388		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	223,553		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	787,206		0,000

03 04 ENTRADA N525 - ENTRADA N525

Estación inicial 0+000

MEDICIÓN DE FIRMES
Áreas corregidas por curvatura

Estación final 0+102
Intervalo 20
Calzada Ambas

Estación	S.R_ADH	S.R_IMP	V.AC16_SUR	V.AC22_BIN	V.AC32_BAS	V.SELECC	V.ZA
0+000,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	170,355	89,332	4,151	6,791	10,483	0,414	23,102
0+020,000	170,355	89,332	4,151	6,791	10,483	0,414	23,102
	247,075	129,676	6,011	9,824	15,132	7,494	33,251
0+040,000	417,430	219,008	10,162	16,615	25,616	7,908	56,353
	251,285	130,990	6,147	10,009	15,351	8,573	33,622
0+060,000	668,715	349,998	16,309	26,624	40,967	16,481	89,975
	207,810	109,608	5,054	8,269	12,762	8,331	28,285
0+080,000	876,525	459,606	21,362	34,893	53,728	24,812	118,261
	207,991	109,586	5,052	8,263	12,744	7,402	28,185
0+100,000	1.084,516	569,193	26,415	43,155	66,473	32,214	146,446
	24,823	13,077	0,603	0,986	1,520	0,869	3,362
0+102,387	1.109,339	582,270	27,018	44,141	67,993	33,083	149,808

Firme: **221**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		1.109,339	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		582,270	0,000
AC16 SURF 50/70 S	AC16_SUR	27,018		0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	44,141		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	67,993		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	33,083		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	149,808		0,000

Totales por materiales de firme: ENTRADA N525

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		1.109,339	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		582,270	0,000
AC16 SURF 50/70 S	AC16_SUR	27,018		0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	44,141		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	67,993		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	33,083		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	149,808		0,000

03 05 CAMINO - CAMINO

Estación inicial 0+000
Estación final 0+513
Intervalo 20
Calzada Ambas

Estación	S.DTS	S.R_IMP	V.ZA
0+000,000	0,000	0,000	0,000
	70,031	70,031	23,329
0+020,000	70,031	70,031	23,329
	70,031	70,031	23,312
0+040,000	140,061	140,061	46,641
	70,031	70,031	23,296
0+060,000	210,092	210,092	69,937
	70,038	70,038	23,515
0+080,000	280,130	280,130	93,451
	169,756	169,756	53,500
0+100,000	449,886	449,886	146,951
	232,681	232,681	72,492
0+120,000	682,567	682,567	219,443
	164,449	164,449	51,994
0+140,000	847,015	847,015	271,437
	140,200	140,200	44,684
0+160,000	987,215	987,215	316,121
	140,283	140,283	44,685
0+180,000	1.127,498	1.127,498	360,806
	140,381	140,381	44,682
0+200,000	1.267,879	1.267,879	405,488
	140,272	140,272	44,710
0+220,000	1.408,151	1.408,151	450,198
	140,077	140,077	44,541
0+240,000	1.548,228	1.548,228	494,739
	87,534	87,534	28,692
0+260,000	1.635,762	1.635,762	523,432
	70,031	70,031	23,778
0+280,000	1.705,792	1.705,792	547,210
	70,031	70,031	23,778
0+300,000	1.775,823	1.775,823	570,988
	70,031	70,031	23,541

MEDICIÓN DE FIRMES
Áreas corregidas por curvatura

Estación	S.DTS	S.R_IMP	V.ZA
0+320,000	1.845,854	1.845,854	594,529
	70,031	70,031	23,308
0+340,000	1.915,884	1.915,884	617,837
	70,031	70,031	23,312
0+360,000	1.985,915	1.985,915	641,149
	70,031	70,031	23,311
0+380,000	2.055,945	2.055,945	664,460
	70,031	70,031	23,310
0+400,000	2.125,976	2.125,976	687,771
	70,031	70,031	23,310
0+420,000	2.196,007	2.196,007	711,081
	70,031	70,031	23,310
0+440,000	2.266,037	2.266,037	734,391
	70,031	70,031	23,544
0+460,000	2.336,068	2.336,068	757,935
	70,031	70,031	23,778
0+480,000	2.406,098	2.406,098	781,713
	70,031	70,031	23,778
0+500,000	2.476,129	2.476,129	805,491
	46,021	46,021	15,626
0+513,143	2.522,149	2.522,149	821,117

Firme: **DTS**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
DTS D65B4 TRG	DTS		2.522,149	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		2.522,149	0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	821,117		0,000

Totales por materiales de firme: **CAMINO**

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
DTS D65B4 TRG	DTS		2.522,149	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		2.522,149	0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	821,117		0,000

Totales

Nombre	Cabecera	Volumen	Superficie	Peso
DTS D65B4 TRG	DTS		2.522,149	0,000
RIEGO ADHERENCIA C60B3 TER	R_ADH		11.694,846	0,000
RIEGO ADHERENCIA POLIMEROS C60BP3 TER	R_ADH_MP		1.756,521	0,000
RIEGO IMPRIMACION C50BF5 IMP	R_IMP		8.727,014	0,000
AC16 SURF 50/70 S	AC16_SUR	197,212		0,000
AC22 BIN 50/70 S	AC22_BIN	551,965		0,000
AC32 BASE 50/70 G	AC32_BAS	756,269		0,000
BBTM 11B PMB 45/80-60 M	BBTM_11B	52,245		0,000
SUELO SELECCIONADO	SELECC	438,235		0,000
ZAHORRA ARTIFICIAL	ZA	2.429,609		0,000

MEDICIONES PARCIALES

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1 TRABAJOS PREVIOS

1.1.1 RAMAL DE ENLACE

E00040 **4.819,000 m²** **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	4.819,000			4.819,000
				Total ...	**4.819,000**

E00050 **109,280 m³** **DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	109,280			109,280
				Total ...	**109,280**

E00390 **128,630 m** **CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	128,630			128,630
				Total ...	**128,630**

E00060 **260,390 m²** **DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	260,390			260,390
				Total ...	**260,390**

E00070 **76,950 m** **LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	76,950			76,950
				Total ...	**76,950**

1.1.2 AMPLIACIÓN N-525

E00040 **1.789,000 m²** **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	1.789,000			1.789,000
				Total ...	**1.789,000**

E00390 **324,690 m** **CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	324,690			324,690
				Total ...	**324,690**

301.0140 **3.575,000 m²cm** **FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	275,000	1,000	13,000	3.575,000
				Total ...	**3.575,000**

E00060 **631,100 m²** **DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	631,100			631,100
				Total ...	**631,100**

E00070 **180,000 m** **LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	180,000			180,000
				Total ...	**180,000**

1.1.3 AMPLIACIÓN AG-53

E00040 **6.237,000 m²** **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	6.237,000			6.237,000
				Total ...	**6.237,000**

E00060 **580,590 m²** **DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	580,590			580,590
				Total ...	**580,590**

E00390 **234,490 m** **CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	234,490			234,490
				Total ...	**234,490**

301.0140 **3.060,000 m²cm** **FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	340,000	1,000	9,000	3.060,000
				Total ...	**3.060,000**

E00070 **235,240 m** **LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	235,240			235,240
				Total ...	**235,240**

1.1.4 CONEXIÓN N-525

E00040 **912,000 m²** **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	912,000			912,000
				Total ...	**912,000**

E00390 **62,390 m** **CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	62,390			62,390
				Total ...	**62,390**

E00060 **119,780 m²** **DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	119,780			119,780
				Total ...	**119,780**

1.1.5 CAMINO DE SERVICIO

E00040 **3.761,000 m²** **DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	3.761,000			3.761,000
				Total ...	**3.761,000**

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.2.1 RAMAL DE ENLACE

E00400 **5.612,000 m³** **EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar					
- Tierra vegetal	1,000	2.277,000			2.277,000
- Desmonte suelo/tránsito	1,000	3.335,000			3.335,000
				Total ...	**5.612,000**

E00100 **6.125,000 m³** **TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.**

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	6.125,000			6.125,000
				Total ...	**6.125,000**

E00110 **2.656,000 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	2.656,000			2.656,000
				Total ...	**2.656,000**

1.2.2 AMPLIACIÓN N-525

E00400 **1.814,000 m³** **EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar					
- Tierra vegetal	1,000	666,000			666,000
- Desmonte suelo/tránsito	1,000	1.148,000			1.148,000
				Total ...	**1.814,000**

E00100 **732,000 m³** **TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.**

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	732,000			732,000
				Total ...	**732,000**

E00110 **1.002,000 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	1.002,000			1.002,000
				Total ...	**1.002,000**

1.2.3 AMPLIACIÓN AG-53

E00400 **3.118,000 m³** **EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar					
- Tierra vegetal	1,000	3.118,000			3.118,000
				Total ...	**3.118,000**

E00401 **13.724,000 m³** **EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, EN RETRANQUEO DE TALUD DE ALTURA SUPERIOR A 5 M Y EN UN ANCHO INFERIOR A 5 M, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
- Desmonte suelo/tránsito	1,000	13.724,000			13.724,000
				Total ...	**13.724,000**

E00100 **69,000 m³** **TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.**

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	69,000			69,000
				Total ...	**69,000**

E00110 **1.457,000 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	1.457,000			1.457,000
				Total ...	**1.457,000**

1.2.4 CONEXIÓN N-525

E00400 **733,000 m³** **EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar					
- Tierra vegetal	1,000	489,000			489,000
- Desmonte suelo/tránsito	1,000	244,000			244,000
				Total ...	**733,000**

E00100 **611,000 m³** **TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.**

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	611,000			611,000
				Total ...	**611,000**

E00110 **573,000 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	573,000			573,000
				Total ...	**573,000**

1.2.5 CAMINO DE SERVICIO

E00400 **3.798,000 m³** **EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar					
- Tierra vegetal	1,000	1.128,000			1.128,000
- Desmonte suelo/tránsito	1,000	2.670,000			2.670,000
				Total ...	**3.798,000**

E00100 **308,000 m³** **TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO.**

(EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	308,000			308,000
				Total ...	**308,000**

2 FIRMES

2.1 RAMAL DE ENLACE

E00130 **787,210 m³** **ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	787,210			787,210
				Total ...	**787,210**

E00160 **299,709 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	122,330		2,450	299,709
				Total ...	**299,709**

E00165 **594,860 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	242,800		2,450	594,860
				Total ...	**594,860**

E00170 **878,472 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	358,560		2,450	878,472
				Total ...	**878,472**

E00180 **18,311 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM11B EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	9,390		1,950	18,311
				Total ...	**18,311**

E00140 **4,552 t** **EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	3.034,990	1,500	0,001	4,552
				Total ...	**4,552**

E00020 **2,855 t** **EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	5.709,860	0,500	0,001	2,855
				Total ...	**2,855**

531.0040 **0,158 t** **EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA i/ BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	316,079	0,500	0,001	0,158
				Total ...	**0,158**

E00010 **88,653 t** **BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AC16SURF	1,000	299,700		0,050	14,985
AC22 BIN	1,000	594,870		0,050	29,744
AC32 BASE	1,000	878,470		0,050	43,924
				Total ...	**88,653**

E00030 **0,916 t** **BETÚN PMB 45/ 80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BBTM 11B	1,000	18,310		0,050	0,916
				Total ...	**0,916**

542.0110 **95,634 t** **POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AC16SURF	1,000	14,990		1,200	17,988
AC22 BIN	1,000	29,740		1,100	32,714
AC32 BASE	1,000	43,920		1,000	43,920
BBTM 11B	1,000	0,920		1,100	1,012
				Total ...	**95,634**

E00110 **223,500 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	223,500			223,500
				Total ...	**223,500**

2.2 AMPLIACIÓN N-525

E00130 **263,947 m³** **ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	263,947			263,947
				Total ...	**263,947**

E00160 **150,965 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	47,868		2,450	117,277
Reposición fresado carril	2,450	275,000	1,000	0,050	33,688
				Total ...	**150,965**

E00165 **238,135 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	75,198		2,450	184,235
Reposición fresado carril	2,450	275,000	1,000	0,080	53,900
				Total ...	**238,135**

E00170 **285,898 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	116,693		2,450	285,898
				Total ...	**285,898**

E00140 **1,520 t** **EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	1.013,380	1,500	0,001	1,520
				Total ...	**1,520**

E00020 **1,227 t** **EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	1.904,800	0,500	0,001	0,952
Reposición fresado carril	2,000	275,000	0,500	0,001	0,275
				Total ...	**1,227**

E00010 **33,750 t** **BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AC16 SURF	1,000	150,965		0,050	7,548
AC22 BIN	1,000	238,135		0,050	11,907
AC32 BASE	1,000	285,900		0,050	14,295
				Total ...	**33,750**

542.0110 **36,451 t** **POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AC16 SURF	1,000	7,548		1,200	9,058
AC22 BIN	1,000	11,907		1,100	13,098
AC32 BASE	1,000	14,295		1,000	14,295
				Total ...	**36,451**

E00110 **76,144 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	76,144			76,144
				Total ...	**76,144**

2.3 AMPLIACIÓN AG-53

E00130 **407,511 m³** **ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	407,511			407,511
				Total ...	**407,511**

E00165 **514,282 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	189,511		2,450	464,302
Reposición fresado carril	2,450	340,000	1,000	0,060	49,980
				Total ...	**514,282**

E00170 **521,919 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	213,028		2,450	521,919
				Total ...	**521,919**

E00180 **103,473 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM11B EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	42,863		1,950	83,583
Reposición fresado carril	1,950	340,000	1,000	0,030	19,890
				Total ...	**103,473**

E00140 **2,361 t** **EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	1.574,230	1,500	0,001	2,361
				Total ...	**2,361**

E00020 **1,655 t** **EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	2.970,850	0,500	0,001	1,485
Reposición fresado carril	1,000	340,000	0,500	0,001	0,170
				Total ...	**1,655**

531.0040 **0,890 t** **EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA i/ BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	1.440,270	0,500	0,001	0,720
Reposición fresado carril	1,000	340,000	0,500	0,001	0,170
				Total ...	**0,890**

E00010 **51,810 t** **BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AC22 BIN	1,000	514,282		0,050	25,714
AC32 BASE	1,000	521,920		0,050	26,096
				Total ...	**51,810**

E00030 **5,174 t** **BETÚN PMB 45/ 80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
BBTM 11B	1,000	103,473		0,050	5,174
				Total ...	**5,174**

542.0110 **60,076 t** **POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AC22 BIN	1,000	25,714		1,100	28,285
AC32 BASE	1,000	26,100		1,000	26,100
BBTM 11B	1,000	5,174		1,100	5,691
				Total ...	**60,076**

E00110 **105,460 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	105,460			105,460
				Total ...	**105,460**

2.4 CONEXIÓN N-525

E00130 **149,810 m³** **ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	149,810			149,810
				Total ...	**149,810**

E00160 **66,199 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	27,020		2,450	66,199
				Total ...	**66,199**

E00165 **108,143 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	44,140		2,450	108,143
				Total ...	**108,143**

E00170 **166,576 t** **MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	67,990		2,450	166,576
				Total ...	**166,576**

E00140 **0,873 t** **EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	582,270	1,500	0,001	0,873
				Total ...	**0,873**

E00020 **0,555 t** **EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	1.109,340	0,500	0,001	0,555
				Total ...	**0,555**

E00010 **17,046 t** **BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AC16 SURF	1,000	66,199		0,050	3,310
AC22 BIN	1,000	108,143		0,050	5,407
AC32 BASE	1,000	166,576		0,050	8,329
				Total ...	**17,046**

542.0110 **18,249 t** **POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AC16SURF	1,000	3,310		1,200	3,972
AC22 BIN	1,000	5,407		1,100	5,948
AC32 BASE	1,000	8,329		1,000	8,329
				Total ...	**18,249**

E00110 **33,080 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	33,080			33,080
				Total ...	**33,080**

2.5 CAMINO DE SERVICIO

E00130 **821,117 m³** **ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	821,117			821,117
				Total ...	**821,117**

E00150 **2.522,149 m²** **DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 2,10 KG/M² Y 1,10 KG/M² CON ÁRIDOS 20/10 Y 10/5 I/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	2.522,149			2.522,149
				Total ...	**2.522,149**

E00140 **3,783 t** **EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	2.522,149	1,500	0,001	3,783
				Total ...	**3,783**

3 DRENAJE

3.1 DRENAJE LONGITUDINAL

3.1.1 RAMAL DE ENLACE

E00080 **100,000 m³** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	100,000			100,000
				Total ...	**100,000**

E00503 **386,700 m** **CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ES-PESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFI-CIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJE-CUTADA S/ PLANOS**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	386,700			386,700
				Total ...	**386,700**

E00508 **50,000 m** **CUNETA DE SEGURIDAD CS-1, TRIANGULAR H=0,30M, ANCHO 3,00M. TALUDES 6:1 Y 4:1. REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO T P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJECUTADA S/PLANOS.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	50,000			50,000
				Total ...	**50,000**

E00510 **50,000 m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	50,000			50,000
				Total ...	**50,000**

430.0020 **5,410 m** **BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	5,410			5,410
				Total ...	**5,410**

E00540 **200,000 m** **BORDILLO EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN EJECUTADO "IN SITU", TIPO B-5**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ramal - Margen izquierdo	1,000	40,000			40,000
Ramal - Margen derecho	1,000	160,000			160,000
				Total ...	**200,000**

3.1.2 AMPLIACIÓN N-525

E00080 **108,300 m³** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	108,300			108,300
				Total ...	**108,300**

E00505 **40,000 m** **CUNETA TRIANGULAR C-3 DE H=0,95 METROS CON TALUDES 3/2 Y 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10 CM, INCLUSO COM-PACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERIFICE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO, TERMINADA**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	40,000			40,000
				Total ...	**40,000**

E00503 **155,750 m** **CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ES-PESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFI-CIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJE-CUTADA S/ PLANOS**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	155,750			155,750
				Total ...	**155,750**

3.1.3 AMPLIACIÓN AG-53

E00508 **310,000 m** **CUNETA DE SEGURIDAD CS-1, TRIANGULAR H=0,30M, ANCHO 3,00M. TALUDES 6:1 Y 4:1. REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO T P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJECUTADA S/PLANOS.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	310,000			310,000
				Total ...	**310,000**

E00510 **310,000 m** **TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	310,000			310,000
				Total ...	**310,000**

E00110 **2.756,000 m³** **SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Relleno cunetón existente	6,890	400,000			2.756,000
				Total ...	**2.756,000**

3.1.4 CAMINO DE SERVICIO

E00503 **194,940 m** **CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ES-PESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFI-CIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJE-CUTADA S/ PLANOS**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	194,940			194,940
				Total ...	**194,940**

E00080 **33,060 m³** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	33,060			33,060
				Total ...	**33,060**

3.2 DRENAJE TRANSVERSAL

E00470 **5,000 ud** **ARQUETA PARA TUBOS DE D=0,80 METROS, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	5,000				5,000
				Total ...	**5,000**

E00080 **540,000 m³** **EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tubo 800	1,000	60,000	2,000	1,500	180,000
Tubo 1800	1,000	40,000	3,000	3,000	360,000
				Total ...	**540,000**

332.0040 **254,000 m3** **RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tubo 800	1,000	60,000	2,000	1,500	180,000
Deducir tubo y solera	-1,000	60,000		1,700	-102,000
Tubo 1800	1,000	40,000	3,000	3,000	360,000
Deducir tubo y solera	-1,000	40,000		4,600	-184,000
				Total ...	**254,000**

E00520 **72,000 m** **COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,80 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	72,000			72,000
				Total ...	**72,000**

E00521 **10,000 m** **COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,60 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	10,000			10,000
				Total ...	**10,000**

E00120 **40,000 m** **TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	40,000			40,000
				Total ...	**40,000**

E00480 **1,000 ud** **ARQUETA PARA TUBO DE D=1,80 M, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

E00530 **13,500 m** **BAJANTE ESCALONADA EN SALIDA DE O.D. FORMADA POR MUROS Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, INCLUSO EXCAVACIÓN, ,MA-TERIAL FILTRO Y HOR-MIGÓN DE LIMPIEZA. SEGÚN PLANOS.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	13,500				13,500
				Total ...	**13,500**

4 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

4.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

E00190 **1.854,135 m** **MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-1.1	1,000	218,500		0,294	64,239
M-1.2	1,000	240,700		0,280	67,396
M-2.2	1,000	616,500			616,500
M-2.6	1,000	1.106,000			1.106,000
				Total ...	**1.854,135**

E00200 **1.460,000 m** **MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-2.6	1,000	1.460,000			1.460,000
				Total ...	**1.460,000**

E00210 **134,000 m** **MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-1.7	1,000	268,000		0,500	134,000
				Total ...	**134,000**

E00220 **172,500 m** **MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-1.6	1,000	289,000		0,500	144,500
M-4.1 STOP	4,000	7,000			28,000
				Total ...	**172,500**

E00250 **58,944 m²** **MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CEBREADO	1,000			10,000	10,000
M-6.4 STOP	4,000			3,180	12,720
M-6.5 CEDA	2,000			1,434	2,868
M-5.1.1	12,000			1,819	21,828
M-5.1.2	2,000			2,441	4,882
M-5.1.3	2,000			3,323	6,646
				Total ...	**58,944**

E00240 **10,000 m²** **MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CA-LIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
CEBREADO	1,000			10,000	10,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	**10,000**

E00205 **1.460,000 m** **RESALTO DE 5 CM DE LONGITUD FORMADO POR PRODUCTO TERMOPLÁSTICO EN CALIENTE SOBRE MARCA VIARIA DE ANCHO 0,15 M, EN CANTIDAD DE 6 UNIDADES POR CADA METRO LINEAL, REALMENTE EJECUTADOS.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M-2.6	1,000	1.460,000			1.460,000
				Total ...	**1.460,000**

E00440 **630,000 m²** **BORRADO DE MARCAS VIALES MEDIANTE MICROFRESADO DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O PLANTA DE RECICLAJE O LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Medición auxiliar	1,000	630,000			630,000
				Total ...	**630,000**

4.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

701.0080 **2,000 ud** **SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-301-40	1,000				1,000
R-301-70	1,000				1,000
				Total ...	**2,000**

701.0100 **8,000 ud** **SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-101	3,000				3,000
R-301-30	1,000				1,000
R-2 STOP	4,000				4,000
				Total ...	**8,000**

701.0040 **4,000 ud** **SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P-1c	1,000				1,000
P-17	1,000				1,000
R-1	2,000				2,000
				Total ...	**4,000**

701.0060 **1,000 ud** **SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-301-120	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

701.0020 **1,000 ud** **SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
P-1c	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

701.0230 **1,600 m2** **CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
N-525	1,000		1,700	0,550	0,935
RAMAL	2,000		0,950	0,350	0,665

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	**1,600**

701.0250 **0,945 m2** **CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S-870	1,000		1,350	0,700	0,945
				Total ...	**0,945**

701.0260 **5,040 m2** **PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
AG-53	2,000		2,400	1,050	5,040
				Total ...	**5,040**

701.0270 **7,473 m2** **PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
N-525	1,000		3,050	2,450	7,473
				Total ...	**7,473**

E00450 **5,000 m** **DESMONTAJE Y RETIDADA A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO DE SEÑAL DE CÓDIGO**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	**5,000**

4.3 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

E00330 **115,000 ud** **CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	115,000				115,000
				Total ...	**115,000**

E00340 **14,000 ud** **HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	14,000				14,000
				Total ...	**14,000**

E00350 **284,000 m** **BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,30 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.**
NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
N-525	1,000	154,000			154,000
RAMAL	1,000	110,000			110,000
AG-53. ABATIMIENTO	1,000	20,000			20,000
				Total ...	**284,000**

5 OBRAS COMPLEMENTARIAS

5.1 CERRAMIENTOS

E00370 **483,000 m** **CIERRE DE 1,8 M DE ALTURA A BASE DE MALLA SUPERGRUESA SIMPLE TORSIÓN PLASTIFICADA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), ENTERRADA 30 CM PARA PROTECCIÓN DE FAUNA, POSTES INTERMEDIOS CADA 4 M DE TUBO REDONDO DE 48X1,8 LACADOS EN BLANCO, TERMINADOS EN SOMBRERETE, CON POSTES TENSORES CADA 25 M LACADOS. INCLUSO P.P. DE REFUERZOS Y CIMENTACIONES DE HORMIGÓN.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	483,000			483,000
				Total ...	**483,000**

5.2 CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁFICO

E00380 **312,200 m** **CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 3 TUBOS DE PVC Ø110 MM Y 4 TRITUBOS DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	312,200			312,200
				Total ...	**312,200**

E00381 **460,000 m** **CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 1 TUBO DE PVC Ø110 MM Y 1 TRITUBO DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	1,000	460,000			460,000
				Total ...	**460,000**

E00570 **9,000 ud** **ARQUETA EN CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE POSTES DE S.O.S E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med. auxiliar	9,000				9,000
				Total ...	**9,000**

E00560 **15,000 m** **CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS MONOMODO DE SILICE 10/125 CON CUBIERTA PESP-R.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	15,000			15,000
				Total ...	**15,000**

E00550 **2,000 ud** **EMPALME POR FUSIÓN EN CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	**2,000**

5.3 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

E00639 **1,000 PA** **PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

6 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

E00360 **1.513,370 m²** **HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	1.513,370			1.513,370
				Total ...	**1.513,370**

801.0060 **454,011 m3** **ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	1.513,370		0,300	454,011
				Total ...	**454,011**

801.0050 **2.328,000 m3** **ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Planos	1,000	7.760,000		0,300	2.328,000
				Total ...	**2.328,000**

7 GESTIÓN DE RESIDUOS

E00710 **1,000 ud** **GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN EL PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS INCLUÍDO EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

8 VARIOS

E00640 **1,000 PA** **PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

9 SEGURIDAD Y SALUD

E00700 **1,000 ud** **SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INCLUÍDO EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ADVERTENCIA

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación en los precios señalados en letra en el cuadro número 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, con la baja correspondiente, según la mejora que hubiese obtenido en subasta.

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	Cincuenta y un cents.	0,51
332.0040	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	Tres euros con veintiséis cents.	3,26
430.0020	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.	Treinta y dos euros con treinta y ocho cents.	32,38
531.0040	t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA i/ BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	Cuatrocientos treinta y nueve euros con cuarenta y cuatro cents.	439,44
542.0110	t	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	Cuarenta y nueve euros con veintisiete cents.	49,27
701.0020	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Doscientos cuarenta y tres euros con veintisiete cents.	243,27
701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento sesenta y cuatro euros con sesenta y nueve cents.	164,69
701.0060	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Doscientos diecinueve euros con noventa cents.	219,90
701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento cincuenta y ocho euros con cuarenta cents.	158,40
701.0100	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento catorce euros con once cents.	114,11
701.0230	m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Doscientos veintisiete euros con setenta cents.	227,70

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
701.0250	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Doscientos veintisiete euros con setenta cents.	227,70
701.0260	m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Doscientos veinticuatro euros con setenta y cuatro cents.	224,74
701.0270	m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	Ciento noventa y un euros con cuarenta y seis cents.	191,46
801.0050	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.	Un euro con seis cents.	1,06
801.0060	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.	Un euro con cuarenta y siete cents.	1,47
E00010	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.	Seiscientos diecisiete euros con veintisiete cents.	617,27
E00020	t	EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.	Seiscientos tres euros con setenta y nueve cents.	603,79
E00030	t	BETÚN PMB 45/ 80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.	Quinientos ochenta y siete euros con veinte cents.	587,20
E00040	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	Cincuenta y siete cents.	0,57
E00050	m³	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	Treinta y un euros con cincuenta y cuatro cents.	31,54
E00060	m²	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	Tres euros con ochenta cents.	3,80
E00070	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	Cuatro euros con ochenta y siete cents.	4,87

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E00080	m³	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	Seis euros con cincuenta y seis cents.	6,56
E00100	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	Un euro con veintidós cents.	1,22
E00110	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	Dos euros con ochenta y cuatro cents.	2,84
E00120	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	Trescientos sesenta y dos euros con veintiún cents.	362,21
E00130	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	Diecisiete euros con noventa y siete cents.	17,97
E00140	t	EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	Cuatrocientos sesenta y cinco euros con sesenta y seis cents.	465,66
E00150	m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 2,10 KG/M² Y 1,10 KG/M² CON ÁRIDOS 20/10 Y 10/5 I/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.	Un euro con ochenta y un cents.	1,81
E00160	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.	Treinta y un euros con noventa y tres cents.	31,93
E00165	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	Treinta y un euros con setenta y siete cents.	31,77
E00170	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	Treinta euros con noventa y cuatro cents.	30,94
E00180	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM11B EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Treinta y ocho euros con sesenta y nueve cents.	38,69
E00190	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Treinta y tres cents.	0,33
E00200	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Cuarenta y un cents.	0,41
E00205	m	RESALTO DE 5 CM DE LONGITUD FORMADO POR PRODUCTO TERMOPLÁSTICO EN CALIENTE SOBRE MARCA VIARIA DE ANCHO 0,15 M, EN CANTIDAD DE 6 UNIDADES POR CADA METRO LINEAL, REALMENTE EJECUTADOS.	Setenta y seis cents.	0,76
E00210	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Sesenta y cuatro cents.	0,64
E00220	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	Ochenta cents.	0,80
E00240	m²	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	Once euros con siete cents.	11,07
E00250	m²	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	Dos euros con diecisiete cents.	2,17
E00330	ud	CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.	Cuatro euros con ochenta cents.	4,80
E00340	ud	HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADO.	Quince euros con seis cents.	15,06
E00350	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,30 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	Treinta y ocho euros con cuarenta y seis cents.	38,46
E00360	m²	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.	Noventa y ocho cents.	0,98
E00370	m	CIERRE DE 1,8 M DE ALTURA A BASE DE MALLA SUPERGRUESA SIMPLE TORSIÓN PLASTIFICADA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), ENTERRADA 30 CM PARA PROTECCIÓN DE FAUNA, POSTES INTERMEDIOS CADA 4 M DE TUBO REDONDO DE 48X1,8 LACADOS EN BLANCO, TERMINADOS EN SOMBRERETE, CON POSTES TENSORES CADA 25 M LACADOS. INCLUSO P.P. DE REFUERZOS Y CIMENTACIONES DE HORMIGÓN.	Treinta euros con treinta y dos cents.	30,32

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E00380	m	CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 3 TUBOS DE PVC Ø110 MM Y 4 TRITUBOS DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.	Cincuenta y cuatro euros con cuarenta y cuatro cents.	54,44
E00381	m	CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 1 TUBO DE PVC Ø110 MM Y 1 TRITUBO DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.	Veintisiete euros con noventa y un cents.	27,91
E00390	m	CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.	Dos euros con veintisiete cents.	2,27
E00400	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	Tres euros con treinta y dos cents.	3,32
E00401	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, EN RETRANQUEO DE TALUD DE ALTURA SUPERIOR A 5 M Y EN UN ANCHO INFERIOR A 5 M, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	Seis euros con sesenta y nueve cents.	6,69
E00440	m²	BORRADO DE MARCAS VIALES MEDIANTE MICROFRESADO DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O PLANTA DE RECICLAJE O LUGAR DE EMPLEO.	Once euros con trece cents.	11,13
E00450	m	DESMONTAJE Y RETIDADA A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO DE SEÑAL DE CÓDIGO	Cinco euros con setenta y dos cents.	5,72
E00470	ud	ARQUETA PARA TUBOS DE D=0,80 METROS, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA	Novecientos cincuenta y seis euros con treinta y un cents.	956,31
E00480	ud	ARQUETA PARA TUBO DE D=1,80 M, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA	Mil trescientos sesenta y seis euros con sesenta y un cents.	1.366,61
E00503	m	CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ES-PESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFI-CIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJE-CUTADA S/ PLANOS	Cuarenta y cuatro euros con cinco cents.	44,05
E00505	m	CUNETA TRIANGULAR C-3 DE H=0,95 METROS CON TALUDES 3/2 Y 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10 CM, INCLUSO COM-PACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERIFICE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO, TERMINADA	Sesenta y cuatro euros con veinticinco cents.	64,25
E00508	m	CUNETA DE SEGURIDAD CS-1, TRIANGULAR H=0,30M, ANCHO 3,00M. TALUDES 6:1 Y 4:1. REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO T P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJECUTADA S/PLANOS.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ochenta y ocho euros con cuarenta y un cents.	88,41
E00510	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	Doce euros con ochenta y dos cents.	12,82
E00520	m	COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,80 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO	Setenta euros con cincuenta y cuatro cents.	70,54
E00521	m	COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,60 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO	Sesenta y cinco euros con cuatro cents.	65,04
E00530	m	BAJANTE ESCALONADA EN SALIDA DE O.D. FORMADA POR MUROS Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, INCLUSO EXCAVACIÓN, ,MA-TERIAL FILTRO Y HORMIGÓN DE LIMPIEZA. SEGÚN PLANOS.	Cuatrocientos ochenta y un euros con ochenta y dos cents.	481,82
E00540	m	BORDILLO EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN EJECUTADO "IN SITU", TIPO B-5	Trece euros.	13,00
E00550	ud	EMPALME POR FUSIÓN EN CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS	Novecientos veintisiete euros con diez cents.	927,10
E00560	m	CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS MONOMODO DE SILICE 10/125 CON CUBIERTA PESP-R.	Cinco euros con noventa y ocho cents.	5,98
E00570	ud	ARQUETA EN CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE POSTES DE S.O.S E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.	Cuatrocientos veintinueve euros con cuarenta y cuatro cents.	429,44
E00639	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	Seis mil doscientos cincuenta y un euros con sesenta y nueve cents.	6.251,69

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E00640	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.	Cuatro mil quinientos euros.	4.500,00

A Coruña, abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Enrique Couselo Pan

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Detalles de los Precios del Cuadro número 1

ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
301.0140	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	
		Mano de obra	0,0376
		Maquinaria	0,4681
		Suma	0,5057
		Redondeo	0,0043
		TOTAL	**0,51**
332.0040	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).	
		Mano de obra	0,9277
		Materiales	0,1537
		Maquinaria	2,1818
		Suma	3,2632
		Redondeo	-0,0032
		TOTAL	**3,26**
430.0020	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.	
		Mano de obra	2,0942
		Materiales	28,0788
		Maquinaria	2,2050
		Suma	32,3780
		Redondeo	0,0020
		TOTAL	**32,38**
531.0040	t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA i/ BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	
		Mano de obra	35,4055
		Materiales	323,3000
		Maquinaria	80,7361
		Suma	439,4416
		Redondeo	-0,0016
		TOTAL	**439,44**
542.0110	t	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	
		Materiales	49,2688
		Suma	49,2688
		Redondeo	0,0012
		TOTAL	**49,27**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
701.0020	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	16,7540
		Materiales	216,6748
		Maquinaria	9,8400
		Suma	243,2688
		Redondeo	0,0012
		TOTAL	**243,27**
701.0040	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	17,7592
		Materiales	140,3943
		Maquinaria	6,5381
		Suma	164,6916
		Redondeo	-0,0016
		TOTAL	**164,69**
701.0060	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	17,7592
		Materiales	191,7061
		Maquinaria	10,4304
		Suma	219,8957
		Redondeo	0,0043
		TOTAL	**219,90**
701.0080	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	17,7592
		Materiales	134,0979
		Maquinaria	6,5381
		Suma	158,3952
		Redondeo	0,0048
		TOTAL	**158,40**
701.0100	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	16,7540
		Materiales	91,1904

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Maquinaria	6,1680
		Suma	114,1124
		Redondeo	-0,0024
		TOTAL	**114,11**
701.0230	m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	21,4687
		Materiales	190,1747
		Maquinaria	16,0526
		Suma	227,6960
		Redondeo	0,0040
		TOTAL	**227,70**
701.0250	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	21,4687
		Materiales	190,1747
		Maquinaria	16,0526
		Suma	227,6960
		Redondeo	0,0040
		TOTAL	**227,70**
701.0260	m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	31,3675
		Materiales	177,3222
		Maquinaria	16,0526
		Suma	224,7423
		Redondeo	-0,0023
		TOTAL	**224,74**
701.0270	m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	31,3675
		Materiales	144,0382
		Maquinaria	16,0526
		Suma	191,4583
		Redondeo	0,0017
		TOTAL	**191,46**
801.0050	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.	
		Mano de obra	0,1171

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Maquinaria	0,9419
		Suma	1,0590
		Redondeo	0,0010
		TOTAL	**1,06**
801.0060	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.	
		Mano de obra	0,1860
		Maquinaria	1,2805
		Suma	1,4665
		Redondeo	0,0035
		TOTAL	**1,47**
E00010	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.	
		Materiales	617,2698
		Suma	617,2698
		Redondeo	0,0002
		TOTAL	**617,27**
E00020	t	EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.	
		Mano de obra	15,9318
		Materiales	551,5286
		Maquinaria	36,3309
		Suma	603,7913
		Redondeo	-0,0013
		TOTAL	**603,79**
E00030	t	BETÚN PMB 45/ 80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.	
		Materiales	587,1976
		Suma	587,1976
		Redondeo	0,0024
		TOTAL	**587,20**
E00040	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	
		Mano de obra	0,0180
		Maquinaria	0,5546
		Suma	0,5726
		Redondeo	-0,0026
		TOTAL	**0,57**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
E00050	m³	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	
		Mano de obra	3,1759
		Maquinaria	28,3643
		Suma	31,5402
		Redondeo	-0,0002
		TOTAL	**31,54**
E00060	m²	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	
		Mano de obra	0,1804
		Maquinaria	3,6232
		Suma	3,8036
		Redondeo	-0,0036
		TOTAL	**3,80**
E00070	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	
		Mano de obra	0,5895
		Maquinaria	4,2844
		Suma	4,8739
		Redondeo	-0,0039
		TOTAL	**4,87**
E00080	m³	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	
		Mano de obra	0,2741
		Materiales	1,7399
		Maquinaria	4,5416
		Suma	6,5556
		Redondeo	0,0044
		TOTAL	**6,56**
E00100	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	
		Mano de obra	0,0490
		Materiales	0,1537

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Maquinaria	1,0171
		Suma	1,2198
		Redondeo	0,0002
		TOTAL	**1,22**
E00110	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	
		Mano de obra	0,1804
		Materiales	0,1537
		Maquinaria	2,5052
		Suma	2,8393
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	**2,84**
E00120	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	
		Mano de obra	21,5753
		Materiales	314,6779
		Maquinaria	25,9581
		Suma	362,2113
		Redondeo	-0,0013
		TOTAL	**362,21**
E00130	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	
		Mano de obra	0,8123
		Materiales	9,0269
		Maquinaria	8,1258
		Suma	17,9650
		Redondeo	0,0050
		TOTAL	**17,97**
E00140	t	EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	
		Mano de obra	15,9318
		Materiales	413,4000
		Maquinaria	36,3309
		Suma	465,6627
		Redondeo	-0,0027
		TOTAL	**465,66**
E00150	m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 2,10 KG/M² Y 1,10 KG/M² CON ÁRIDOS 20/10 Y 10/5 I/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Mano de obra	0,2120
		Materiales	0,6610
		Maquinaria	0,9382
		Suma	1,8112
		Redondeo	-0,0012
		TOTAL	**1,81**
E00160	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.	
		Mano de obra	1,7662
		Materiales	12,4007
		Maquinaria	17,7602
		Suma	31,9271
		Redondeo	0,0029
		TOTAL	**31,93**
E00165	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	
		Mano de obra	1,7662
		Materiales	11,4602
		Maquinaria	18,5412
		Suma	31,7676
		Redondeo	0,0024
		TOTAL	**31,77**
E00170	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	
		Mano de obra	1,7662
		Materiales	11,4139
		Maquinaria	17,7601
		Suma	30,9402
		Redondeo	-0,0002
		TOTAL	**30,94**
E00180	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM11B EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	
		Mano de obra	2,2127
		Materiales	15,2203
		Maquinaria	21,2524
		Suma	38,6854
		Redondeo	0,0046
		TOTAL	**38,69**
E00190	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Mano de obra	0,0315
		Materiales	0,1548
		Maquinaria	0,1452
		Suma	0,3315
		Redondeo	-0,0015
		TOTAL	**0,33**
E00200	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
		Mano de obra	0,0315
		Materiales	0,2351
		Maquinaria	0,1452
		Suma	0,4118
		Redondeo	-0,0018
		TOTAL	**0,41**
E00205	m	RESALTO DE 5 CM DE LONGITUD FORMADO POR PRODUCTO TERMOPLÁSTICO EN CALIENTE SOBRE MARCA VIARIA DE ANCHO 0,15 M, EN CANTIDAD DE 6 UNIDADES POR CADA METRO LINEAL, REALMENTE EJECUTADOS.	
		Mano de obra	0,0609
		Materiales	0,2946
		Maquinaria	0,3996
		Suma	0,7551
		Redondeo	0,0049
		TOTAL	**0,76**
E00210	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
		Mano de obra	0,0315
		Materiales	0,4641
		Maquinaria	0,1452
		Suma	0,6408
		Redondeo	-0,0008
		TOTAL	**0,64**
E00220	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	
		Mano de obra	0,0315
		Materiales	0,6186
		Maquinaria	0,1452
		Suma	0,7953
		Redondeo	0,0047
		TOTAL	**0,80**
E00240	m²	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Mano de obra	0,1576
		Materiales	10,4516
		Maquinaria	0,4649
		Suma	11,0741
		Redondeo	-0,0041
		TOTAL	**11,07**
E00250	m²	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	
		Mano de obra	0,1576
		Materiales	1,5468
		Maquinaria	0,4649
		Suma	2,1693
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	**2,17**
E00330	ud	CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.	
		Mano de obra	0,2921
		Materiales	4,5050
		Suma	4,7971
		Redondeo	0,0029
		TOTAL	**4,80**
E00340	ud	HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADO.	
		Mano de obra	2,9214
		Materiales	12,1370
		Suma	15,0584
		Redondeo	0,0016
		TOTAL	**15,06**
E00350	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,30 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	
		Mano de obra	3,3525
		Materiales	34,7335
		Maquinaria	0,3733
		Suma	38,4593
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	**38,46**
E00360	m²	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Mano de obra	0,1327
		Materiales	0,3904
		Maquinaria	0,4567
		Suma	0,9798
		Redondeo	0,0002
		TOTAL	**0,98**
E00370	m	CIERRE DE 1,8 M DE ALTURA A BASE DE MALLA SUPERGRUESA SIMPLE TORSIÓN PLASTIFICADA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), ENTERRADA 30 CM PARA PROTECCIÓN DE FAUNA, POSTES INTERMEDIOS CADA 4 M DE TUBO REDONDO DE 48X1,8 LACADOS EN BLANCO, TERMINADOS EN SOMBRERETE, CON POSTES TENSORES CADA 25 M LACADOS. INCLUSO P.P. DE REFUERZOS Y CIMENTACIONES DE HORMIGÓN.	
		Mano de obra	9,2417
		Materiales	20,5267
		Maquinaria	0,5499
		Suma	30,3183
		Redondeo	0,0017
		TOTAL	**30,32**
E00380	m	CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 3 TUBOS DE PVC Ø110 MM Y 4 TRITUBOS DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.	
		Mano de obra	6,5569
		Materiales	43,1042
		Maquinaria	4,7811
		Suma	54,4422
		Redondeo	-0,0022
		TOTAL	**54,44**
E00381	m	CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 1 TUBO DE PVC Ø110 MM Y 1 TRITUBO DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.	
		Mano de obra	5,2324
		Materiales	20,2718
		Maquinaria	2,4046
		Suma	27,9088
		Redondeo	0,0012
		TOTAL	**27,91**
E00390	m	CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.	
		Mano de obra	1,5016
		Maquinaria	0,7708
		Suma	2,2724
		Redondeo	-0,0024
		TOTAL	**2,27**
E00400	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Mano de obra	1,0586
		Materiales	0,4109
		Maquinaria	1,8550
		Suma	3,3245
		Redondeo	-0,0045
		TOTAL	**3,32**
E00401	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, EN RETRANQUEO DE TALUD DE ALTURA SUPERIOR A 5 M Y EN UN ANCHO INFERIOR A 5 M, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	
		Mano de obra	2,5670
		Materiales	0,4109
		Maquinaria	3,7101
		Suma	6,6880
		Redondeo	0,0020
		TOTAL	**6,69**
E00440	m²	BORRADO DE MARCAS VIALES MEDIANTE MICROFRESADO DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O PLANTA DE RECICLAJE O LUGAR DE EMPLEO.	
		Mano de obra	1,4913
		Maquinaria	9,6354
		Suma	11,1267
		Redondeo	0,0033
		TOTAL	**11,13**
E00450	m	DESMONTAJE Y RETIDADA A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO DE SEÑAL DE CÓDIGO	
		Mano de obra	2,6466
		Maquinaria	3,0782
		Suma	5,7248
		Redondeo	-0,0048
		TOTAL	**5,72**
E00470	ud	ARQUETA PARA TUBOS DE D=0,80 METROS, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA	
		Mano de obra	426,9497
		Materiales	431,1493
		Maquinaria	98,2099
		Suma	956,3089
		Redondeo	0,0011
		TOTAL	**956,31**
E00480	ud	ARQUETA PARA TUBO DE D=1,80 M, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TOTALMENTE TERMINADA	
		Mano de obra	563,2532

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	654,5653
		Maquinaria	148,7884
		Suma	1.366,6069
		Redondeo	0,0031
		TOTAL	**1.366,61**
E00503	m	CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ES-PESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFI-CIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJE-CUTADA S/ PLANOS	
		Mano de obra	26,2304
		Materiales	5,8731
		Maquinaria	11,9467
		Suma	44,0502
		Redondeo	-0,0002
		TOTAL	**44,05**
E00505	m	CUNETA TRIANGULAR C-3 DE H=0,95 METROS CON TALUDES 3/2 Y 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10 CM, INCLUSO COM-PACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERIFICE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO, TERMINADA	
		Mano de obra	33,4361
		Materiales	11,5709
		Maquinaria	19,2386
		Suma	64,2456
		Redondeo	0,0044
		TOTAL	**64,25**
E00508	m	CUNETA DE SEGURIDAD CS-1, TRIANGULAR H=0,30M, ANCHO 3,00M. TALUDES 6:1 Y 4:1. REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO T P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJECUTADA S/PLANOS.	
		Mano de obra	43,6263
		Materiales	27,2370
		Maquinaria	17,5444
		Suma	88,4077
		Redondeo	0,0023
		TOTAL	**88,41**
E00510	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	
		Mano de obra	1,9096
		Materiales	10,1229
		Maquinaria	0,7862
		Suma	12,8187
		Redondeo	0,0013
		TOTAL	**12,82**

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
E00520	m	COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,80 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO	
		Mano de obra	11,2439
		Materiales	42,2351
		Maquinaria	17,0646
		Suma	70,5436
		Redondeo	-0,0036
		TOTAL	**70,54**
E00521	m	COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,60 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLOCADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINADO	
		Mano de obra	11,1803
		Materiales	36,9716
		Maquinaria	16,8884
		Suma	65,0403
		Redondeo	-0,0003
		TOTAL	**65,04**
E00530	m	BAJANTE ESCALONADA EN SALIDA DE O.D. FORMADA POR MUROS Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, INCLUSO EXCAVACIÓN, ,MA-TERIAL FILTRO Y HORMIGÓN DE LIMPIEZA. SEGÚN PLANOS.	
		Mano de obra	125,7639
		Materiales	262,0952
		Maquinaria	93,9613
		Suma	481,8204
		Redondeo	-0,0004
		TOTAL	**481,82**
E00540	m	BORDILLO EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN EJECUTADO "IN SITU", TIPO B-5	
		Mano de obra	8,6054
		Materiales	1,8371
		Maquinaria	2,5560
		Suma	12,9985
		Redondeo	0,0015
		TOTAL	**13,00**
E00550	ud	EMPALME POR FUSIÓN EN CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS	
		Mano de obra	0,2396
		Materiales	926,8640
		Suma	927,1036
		Redondeo	-0,0036
		TOTAL	**927,10**
E00560	m	CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS MONOMODO DE SILICE 10/125 CON CUBIERTA PESP-R.	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Mano de obra	0,2396
		Materiales	5,7452
		Suma	5,9848
		Redondeo	-0,0048
		TOTAL	**5,98**
E00570	ud	ARQUETA EN CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE POSTES DE S.O.S E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.	
		Mano de obra	41,1668
		Materiales	378,0202
		Maquinaria	10,2521
		Suma	429,4391
		Redondeo	0,0009
		TOTAL	**429,44**
E00639	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	
		Sin descomposición	6.251,6900
			6.251,6900
		TOTAL	0,0000
			6.251,69
E00640	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.	
		Sin descomposición	4.500,0000
			4.500,0000
		TOTAL	0,0000
			4.500,00

A Coruña, abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Enrique Couselo Pan

PRESUPUESTO

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1 TRABAJOS PREVIOS
1.1.1 RAMAL DE ENLACE

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00040	4.819,000	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	0,57	2.746,83
E00050	109,280	m³	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO I/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	31,54	3.446,69
E00390	128,630	m	CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.	2,27	291,99
E00060	260,390	m²	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	3,80	989,48
E00070	76,950	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	4,87	374,75
				Total Cap.	**7.849,74**

1.1.2 AMPLIACIÓN N-525

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00040	1.789,000	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	0,57	1.019,73
E00390	324,690	m	CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.	2,27	737,05
301.0140	3.575,000	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	0,51	1.823,25
E00060	631,100	m²	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	3,80	2.398,18
E00070	180,000	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	4,87	876,60
				Total Cap.	**6.854,81**

1.1.3 AMPLIACIÓN AG-53

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00040	6.237,000	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	0,57	3.555,09
E00060	580,590	m²	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	3,80	2.206,24
E00390	234,490	m	CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.	2,27	532,29
301.0140	3.060,000	m²cm	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN EXISTENTE i/ CARGA, BARRIDO, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A LUGAR DE EMPLEO Y/O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.	0,51	1.560,60
E00070	235,240	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA I/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	4,87	1.145,62
				Total Cap.	**8.999,84**

1.1.4 CONEXIÓN N-525

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00040	912,000	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	0,57	519,84
E00390	62,390	m	CORTE DE PAVIMENTO CON SERRA MECÁNICA.	2,27	141,63
E00060	119,780	m²	DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE DE CUALQUIER TIPO O ESPESOR I/ BAJAS POR RENDIMIENTO POR PASO DE VEHÍCULOS, DEMOLICIÓN DE ACERAS, ISLETAS, BORDILLOS Y TODA CLASE DE PIEZAS ESPECIALES DE PAVIMENTACIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	3,80	455,16
				Total Cap.	**1.116,63**

1.1.5 CAMINO DE SERVICIO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00040	3.761,000	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS I/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 KM.	0,57	2.143,77
				Total Cap.	**2.143,77**

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.2.1 RAMAL DE ENLACE

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00400	5.612,000	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	3,32	18.631,84
E00100	6.125,000	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	1,22	7.472,50
E00110	2.656,000	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,84	7.543,04
				Total Cap.	**33.647,38**

1.2.2 AMPLIACIÓN N-525

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00400	1.814,000	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	3,32	6.022,48
E00100	732,000	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	1,22	893,04
E00110	1.002,000	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,84	2.845,68
				Total Cap.	**9.761,20**

1.2.3 AMPLIACIÓN AG-53

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00400	3.118,000	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	3,32	10.351,76
E00401	13.724,000	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, EN RETRANQUEO DE TALUD DE ALTURA SUPERIOR A 5 M Y EN UN ANCHO INFERIOR A 5 M, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	6,69	91.813,56
E00100	69,000	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	1,22	84,18
E00110	1.457,000	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,84	4.137,88
				Total Cap.	**106.387,38**

1.2.4 CONEXIÓN N-525

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00400	733,000	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	3,32	2.433,56
E00100	611,000	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	1,22	745,42
E00110	573,000	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,84	1.627,32
				Total Cap.	**4.806,30**

1.2.5 CAMINO DE SERVICIO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00400	3.798,000	m³	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA EN DESMONTE, INCLUSO REFINO DE TALUDES, FORMACIÓN Y REFINO DE ALCORQUES EN SU CASO, Y P.P. DE CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO.	3,32	12.609,36
E00100	308,000	m³	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, I/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE TALUDES TOTALMENTE TERMINADO. (EN CASO DE QUE LOS MATERIALES SEAN PROVISTOS POR LA ADMINISTRACIÓN, SE PAGARÁ, SI PROCEDE, EL SUPLEMENTO DE TRANSPORTE POR LA DISTANCIA ADICIONAL).	1,22	375,76
				Total Cap.	**12.985,12**

2 FIRMES

2.1 RAMAL DE ENLACE

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00130	787,210	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	17,97	14.146,16
E00160	299,709	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.	31,93	9.569,71
E00165	594,860	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	31,77	18.898,70
E00170	878,472	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	30,94	27.179,92
E00180	18,311	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM11B EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	38,69	708,45
E00140	4,552	t	EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	465,66	2.119,68
E00020	2,855	t	EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.	603,79	1.723,82
531.0040	0,158	t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA i/ BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	439,44	69,43
E00010	88,653	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.	617,27	54.722,84
E00030	0,916	t	BETÚN PMB 45/ 80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.	587,20	537,88
542.0110	95,634	t	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	49,27	4.711,89
E00110	223,500	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,84	634,74
			Total Cap.		**135.023,22**

2.2 AMPLIACIÓN N-525

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00130	263,947	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	17,97	4.743,13
E00160	150,965	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.	31,93	4.820,31
E00165	238,135	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	31,77	7.565,55
E00170	285,898	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	30,94	8.845,68
E00140	1,520	t	EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	465,66	707,80
E00020	1,227	t	EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.	603,79	740,85
E00010	33,750	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.	617,27	20.832,86
542.0110	36,451	t	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	49,27	1.795,94
E00110	76,144	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,84	216,25
			Total Cap.		**50.268,37**

2.3 AMPLIACIÓN AG-53

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00130	407,511	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	17,97	7.322,97
E00165	514,282	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	31,77	16.338,74
E00170	521,919	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	30,94	16.148,17
E00180	103,473	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO BBTM11B EN CAPA DE RODADURA, EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	38,69	4.003,37
E00140	2,361	t	EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	465,66	1.099,42
E00020	1,655	t	EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.	603,79	999,27
531.0040	0,890	t	EMULSIÓN C60BP3 ADH, MODIFICADA CON POLÍMEROS, EN RIEGO DE ADHERENCIA i/ BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	439,44	391,10
E00010	51,810	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.	617,27	31.980,76
E00030	5,174	t	BETÚN PMB 45/ 80-60 MODIFICADO CON POLÍMEROS (CON O SIN CAUCHO) PARA MEZCLAS BITUMINOSAS, A PIE DE OBRA O PLANTA.	587,20	3.038,17
542.0110	60,076	t	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	49,27	2.959,94
E00110	105,460	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,84	299,51
				Total Cap.	**84.581,42**

2.4 CONEXIÓN N-525

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00130	149,810	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	17,97	2.692,09
E00160	66,199	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF S (S-12 RODADURA), EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN, TOTALMENTE EXTENDIDA Y COMPACTADA.	31,93	2.113,73
E00165	108,143	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	31,77	3.435,70
E00170	166,576	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC32 BASE G (G-25 BASE), EXTENDIDA Y COMPACTADA, EXCEPTO BETÚN Y POLVO MINERAL DE APORTACIÓN.	30,94	5.153,86
E00140	0,873	t	EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	465,66	406,52
E00020	0,555	t	EMULSIÓN TERMOADHERENTE TIPO C60B3 TER PARA RIEGOS DE ADHERENCIA.	603,79	335,10
E00010	17,046	t	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, TIPO BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, A PIE DE OBRA O PLANTA.	617,27	10.521,98
542.0110	18,249	t	POLVO MINERAL O CARBONATO (TRICALSA O SIMILAR) EMPLEADO COMO POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	49,27	899,13
E00110	33,080	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,84	93,95
				Total Cap.	**25.652,06**

2.5 CAMINO DE SERVICIO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00130	821,117	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSOS ZA-25 EN CAPAS DE BASE, PUESTA EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA I/ TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN, MEDIDO SOBRE PERFIL TEÓRICO.	17,97	14.755,47
E00150	2.522,149	m²	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG Y DOTACIÓN 2,10 KG/M² Y 1,10 KG/M² CON ÁRIDOS 20/10 Y 10/5 I/ EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN, LIMPIEZA Y BARRIDO.	1,81	4.565,09
E00140	3,783	t	EMULSIÓN C60BF5 IMP EN RIEGO DE IMPRIMACIÓN, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	465,66	1.761,59
				Total Cap.	**21.082,15**

3 DRENAJE
3.1 DRENAJE LONGITUDINAL
3.1.1 RAMAL DE ENLACE

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00080	100,000	m³	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	6,56	656,00
E00503	386,700	m	CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ES-PESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFI-CIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJE-CUTADA S/ PLANOS	44,05	17.034,14
E00508	50,000	m	CUNETA DE SEGURIDAD CS-1, TRIANGULAR H=0,30M, ANCHO 3,00M. TALUDES 6:1 Y 4:1. REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO T P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJECUTADA S/PLANOS.	88,41	4.420,50
E00510	50,000	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	12,82	641,00
430.0020	5,410	m	BAJANTE PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0,40 m DE ANCHO INTERIOR i/ SUMINISTRO, TRANSPORTE, EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REJUNTADO CON HORMIGÓN O MORTERO Y P.P. DE EMBOCADURAS Y REMATES.	32,38	175,18
E00540	200,000	m	BORDILLO EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN EJECUTADO "IN SITU", TIPO B-5	13,00	2.600,00
				Total Cap.	**25.526,82**

3.1.2 AMPLIACIÓN N-525

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00080	108,300	m³	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	6,56	710,45
E00505	40,000	m	CUNETA TRIANGULAR C-3 DE H=0,95 METROS CON TALUDES 3/2 Y 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10 CM, INCLUSO COM-PACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERIFICE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P. DE ENCOFRADO, TERMINADA	64,25	2.570,00
E00503	155,750	m	CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ES-PESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFI-CIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJE-CUTADA S/ PLANOS	44,05	6.860,79
				Total Cap.	**10.141,24**

3.1.3 AMPLIACIÓN AG-53

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00508	310,000	m	CUNETA DE SEGURIDAD CS-1, TRIANGULAR H=0,30M, ANCHO 3,00M. TALUDES 6:1 Y 4:1. REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ESPESOR 10CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO T P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJECUTADA S/PLANOS.	88,41	27.407,10
E00510	310,000	m	TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 150 mm RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, REVESTIDA CON GEOTEXTIL Y RELLENA CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.	12,82	3.974,20
E00110	2.756,000	m³	SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN PARA FORMACIÓN DE EXPLANADA EN CORONACIÓN DE TERRAPLÉN Y EN FONDO DE DESMONTE I/ EXCAVACIÓN DEL MATERIAL, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE.	2,84	7.827,04
				Total Cap.	**39.208,34**

3.1.4 CAMINO DE SERVICIO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00503	194,940	m	CUNETA TRAPEZOIDAL TIPO CTR-4, DE H=0,45 METROS Y BASE 0,3 METROS, CON TALUDES 1/1, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE ES-PESOR 10 CM, INCLUSO PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFI-CIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P/P DE ENCOFRADO. TOTALMENTE EJE-CUTADA S/ PLANOS	44,05	8.587,11
E00080	33,060	m³	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURAN-TE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIEN-TOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EM-PLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	6,56	216,87
				Total Cap.	**8.803,98**

3.2 DRENAJE TRANSVERSAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00470	5,000	ud	ARQUETA PARA TUBOS DE D=0,80 METROS, IN-CLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABA-DO, TOTALMENTE TERMINADA	956,31	4.781,55
E00080	540,000	m³	EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, I/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURAN-TE LA EJECUCIÓN, SANEO DE DESPRENDIMIEN-TOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EM-PLEO O A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 10 KM.	6,56	3.542,40
332.0040	254,000	m3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CI-MIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPAC-TACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPER-FICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALU-DES (EN SU CASO).	3,26	828,04
E00520	72,000	m	COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,80 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLO-CADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINA-DO	70,54	5.078,88
E00521	10,000	m	COLECTOR DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO DE D=0,60 METROS, CON JUNTA DE GOMA, COLO-CADO EN DRENAJE LONGITUDINAL, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO Y COMPACTADO, RECIBIDO DE JUNTAS, TERMINA-DO	65,04	650,40
E00120	40,000	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800 MM CLASE 135 (UNE-EN 1916) CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA I/ SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN.	362,21	14.488,40
E00480	1,000	ud	ARQUETA PARA TUBO DE D=1,80 M, INCLUSO HA-25, ENCOFRADO, CURADO, ACABADO, TO-TALMENTE TERMINADA	1.366,61	1.366,61
E00530	13,500	m	BAJANTE ESCALONADA EN SALIDA DE O.D. FOR-MADA POR MUROS Y SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25, INCLUSO EXCAVACIÓN, ,MA-TE-RIAL FILTRO Y HORMIGÓN DE LIMPIEZA. SEGÚN PLANOS.	481,82	6.504,57
				Total Cap.	**37.240,85**

4 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
4.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00190	1.854,135	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 10 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	0,33	611,86
E00200	1.460,000	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 15 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	0,41	598,60
E00210	134,000	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 30 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	0,64	85,76
E00220	172,500	m	MARCA VIAL DE TIPO II (RR), DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, DE 40 CM DE ANCHO I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE (MEDIDA LA LONGITUD REALMENTE PINTADA).	0,80	138,00
E00250	58,944	m²	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO ACRÍLICA, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	2,17	127,91
E00240	10,000	m²	MARCA VIAL DE PINTURA BLANCA REFLECTANTE, TIPO TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, EN SÍMBOLOS Y CEBREADOS	11,07	110,70
E00205	1.460,000	m	RESALTO DE 5 CM DE LONGITUD FORMADO POR PRODUCTO TERMOPLÁSTICO EN CALIENTE SOBRE MARCA VIARIA DE ANCHO 0,15 M, EN CANTIDAD DE 6 UNIDADES POR CADA METRO LINEAL, REALMENTE EJECUTADOS.	0,76	1.109,60
E00440	630,000	m²	BORRADO DE MARCAS VIALES MEDIANTE MICROFRESADO DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA, INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O PLANTA DE RECICLAJE O LUGAR DE EMPLEO.	11,13	7.011,90
				Total Cap.	**9.794,33**

4.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
701.0080	2,000	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	158,40	316,80
701.0100	8,000	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 60 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	114,11	912,88
701.0040	4,000	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	164,69	658,76
701.0060	1,000	ud	SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	219,90	219,90
701.0020	1,000	ud	SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	243,27	243,27
701.0230	1,600	m2	CARTEL TIPO FLECHA EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	227,70	364,32
701.0250	0,945	m2	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	227,70	215,18
701.0260	5,040	m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA3 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	224,74	1.132,69
701.0270	7,473	m2	PANEL EN LAMAS DE ACERO GALVANIZADO RETRORREFLECTANTE CLASE RA2 i/ PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	191,46	1.430,78
E00450	5,000	m	DESMONTAJE Y RETIDADA A LUGAR DE ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO DE SEÑAL DE CÓDIGO	5,72	28,60
				Total Cap.	**5.523,18**

4.3 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00330	115,000	ud	CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJO DE GATO", CON REFLECTANCIA A DOS CARAS.	4,80	552,00
E00340	14,000	ud	HITO DE ARISTA (DE 155 CM) TIPO I (PARA CARRETERA CONVENCIONAL), DE RETRORREFLECTANCIA CLASE RA3, TOTALMENTE COLOCADO.	15,06	210,84
E00350	284,000	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,30 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A I/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).	38,46	10.922,64
				Total Cap.	**11.685,48**

5 OBRAS COMPLEMENTARIAS

5.1 CERRAMIENTOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00370	483,000	m	CIERRE DE 1,8 M DE ALTURA A BASE DE MALLA SUPERGRUESA SIMPLE TORSIÓN PLASTIFICADA (COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA), ENTERRADA 30 CM PARA PROTECCIÓN DE FAUNA, POSTES INTERMEDIOS CADA 4 M DE TUBO REDONDO DE 48X1,8 LACADOS EN BLANCO, TERMINADOS EN SOMBRERETE, CON POSTES TENSORES CADA 25 M LACADOS. INCLUSO P.P. DE REFUERZOS Y CIMENTACIONES DE HORMIGÓN.	30,32	14.644,56
				Total Cap.	**14.644,56**

5.2 CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁFICO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00380	312,200	m	CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 3 TUBOS DE PVC Ø110 MM Y 4 TRITUBOS DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.	54,44	16.996,17
E00381	460,000	m	CANALIZACIÓN PARA POSTES S.O.S. E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES, MEDIANTE 1 TUBO DE PVC Ø110 MM Y 1 TRITUBO DE PE Ø50 MM, REFORZADOS CON HORMIGÓN HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJA.	27,91	12.838,60
E00570	9,000	ud	ARQUETA EN CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE POSTES DE S.O.S E INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.	429,44	3.864,96
E00560	15,000	m	CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS MONOMODO DE SILICE 10/125 CON CUBIERTA PESP-R.	5,98	89,70
E00550	2,000	ud	EMPALME POR FUSIÓN EN CABLE DE 32 FIBRAS OPTICAS	927,10	1.854,20
				Total Cap.	**35.643,63**

5.3 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00639	1,000	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	6.251,69	6.251,69
				Total Cap.	**6.251,69**

6 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00360	1.513,370	m²	HIDROSIEMBRA CON MEZCLA DE SEMILLAS HERBÁCEAS I/ PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ABONADO Y MANTENIMIENTO.	0,98	1.483,10
801.0060	454,011	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA EN TALUDES.	1,47	667,40
801.0050	2.328,000	m3	ACOPIO, MANTENIMIENTO, CARGA, TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL DE LA PROPIA OBRA, EN SUPERFICIES HORIZONTALES.	1,06	2.467,68
				Total Cap.	**4.618,18**

7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00710	1,000	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN EL PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS INCLUÍDO EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.	14.665,07	14.665,07
				Total Cap.	**14.665,07**

8 VARIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00640	1,000	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.	4.500,00	4.500,00
				Total Cap.	**4.500,00**

9 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E00700	1,000	ud	SEGURIDAD Y SALUD, SEGÚN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INCLUÍDO EN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.	12.958,10	12.958,10
				Total Cap.	**12.958,10**

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

1- MOVIMIENTO DE TIERRAS			***194.552,17***
1.1 -TRABAJOS PREVIOS		**26.964,79**	
1.1.1- RAMAL DE ENLACE	*7.849,74*		
1.1.2- AMPLIACIÓN N-525	*6.854,81*		
1.1.3- AMPLIACIÓN AG-53	*8.999,84*		
1.1.4- CONEXIÓN N-525	*1.116,63*		
1.1.5- CAMINO DE SERVICIO	*2.143,77*		
1.2 -MOVIMIENTO DE TIERRAS		**167.587,38**	
1.2.1- RAMAL DE ENLACE	*33.647,38*		
1.2.2- AMPLIACIÓN N-525	*9.761,20*		
1.2.3- AMPLIACIÓN AG-53	*106.387,38*		
1.2.4- CONEXIÓN N-525	*4.806,30*		
1.2.5- CAMINO DE SERVICIO	*12.985,12*		
2- FIRMES			***316.607,22***
2.1 -RAMAL DE ENLACE		**135.023,22**	
2.2 -AMPLIACIÓN N-525		**50.268,37**	
2.3 -AMPLIACIÓN AG-53		**84.581,42**	
2.4 -CONEXIÓN N-525		**25.652,06**	
2.5 -CAMINO DE SERVICIO		**21.082,15**	
3- DRENAJE			***120.921,23***
3.1 -DRENAJE LONGITUDINAL		**83.680,38**	
3.1.1- RAMAL DE ENLACE	*25.526,82*		
3.1.2- AMPLIACIÓN N-525	*10.141,24*		
3.1.3- AMPLIACIÓN AG-53	*39.208,34*		
3.1.4- CAMINO DE SERVICIO	*8.803,98*		
3.2 -DRENAJE TRANSVERSAL		**37.240,85**	
4- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			***27.002,99***
4.1 -SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		**9.794,33**	
4.2 -SEÑALIZACIÓN VERTICAL		**5.523,18**	
4.3 -BALIZAMIENTO Y DEFENSAS		**11.685,48**	
5- OBRAS COMPLEMENTARIAS			***56.539,88***
5.1 -CERRAMIENTOS		**14.644,56**	
5.2 -CANALIZACIÓN PARA SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁFICO		**35.643,63**	
5.3 -SEÑALIZACIÓN DE OBRAS		**6.251,69**	
6- ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA			***4.618,18***
7- GESTIÓN DE RESIDUOS			***14.665,07***
8- VARIOS			***4.500,00***

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

9- SEGURIDAD Y SALUD	***12.958,10***

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL **752.364,84**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Setecientos cincuenta y dos mil trescientos sesenta y cuatro euros con ochenta y cuatro cents.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	752.364,84
13,00 % GASTOS GENERALES	97.807,43
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	45.141,89
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin IVA	**895.314,16**

Asciende el presente presupuesto base de licitación sin IVA a la expresada cantidad de:

Ochocientos noventa y cinco mil trescientos catorce euros con dieciséis cents.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin IVA	895.314,16
21,00 % IVA	188.015,97
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**1.083.330,13**

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Un millón ochenta y tres mil trescientos treinta euros con trece cents.

A Coruña, abril de 2020

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Autora del Proyecto

Fdo.: Marta Rodríguez Yanes

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: Enrique Couselo Pan

La Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Jefa del Servicio de Proyectos

María Jesús Tejada López