MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

TOMO 1 DE 2

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS
DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES
DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

proyfe

INGENIERO DE CAMINOS
DAVID PARDIÑAS LAMAS
COLEGIADO ICCP 16.161

Firmado digitalmente por PARDIÑAS LAMAS, DAVID - 32****23A

MAYO 2026

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO I. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO
2. INFORMACIÓN PREVIA
3. OBJETIVOS Y CRITERIOS
4. DESCRIPCIÓN SOLUCIÓN ADOPTADA
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS A EJECUTAR
6. SEGURIDAD Y SALUD
7. ASPECTOS AMBIENTALES
8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
9. GESTIÓN DE RESIDUOS
10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS
11. PLAZO DE GARANTÍA
12. PRESUPUESTO
13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
14. REVISIÓN DE PRECIOS
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
18. CONSIDERACIÓN FINAL

ANEJOS

ANEJO 01. TOPOGRAFÍA
ANEJO 02. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO 03. ESTUDIO GEOTÉCNICO
ANEJO 04. FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEJO 05. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
ANEJO 06. REDES DE SERVICIOS
ANEJO 07. GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 08. PLAN DE OBRA
ANEJO 09. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 13. ASPECTOS AMBIENTALES

ANEJO 14. ACCESIBILIDAD

ANEJO 15. PRESUPUESTO UFD DISTRIBUCIÓN ELECTRICIDAD, S.A.

ANEJO 16. INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO 17. AUTORIZACIONES

DOCUMENTO II. PLANOS

ESTADO ACTUAL

EA01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

EA02 NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO MUNICIPAL CONCELLO DE CEE. ORDENACIÓN GENERAL

EA03 MODIFICACIÓN DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. ZONIFICACIÓN

EA04 ESTADO ACTUAL. AMBITO DE ACTUACIÓN. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

EA05 ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

EA06 PLANTA GENERAL. CATASTRO

EA07 ESTADO ACTUAL. SECCIONES

EA08 ESTADO ACTUAL. PERFILES

EA09.01 SERVICIOS EXISTENTES. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

EA09.02 SERVICIOS EXISTENTES. PLANTA DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES

EA09.03 SERVICIOS EXISTENTES. PLANTA DE SANEAMIENTO DE RESIDUALES

EA09.04 SERVICIOS EXISTENTES. RED DE ALUMBRADO

EA09.05 SERVICIOS EXISTENTES. RED DE TELECOMUNICACIONES

EA09.06 SERVICIOS EXISTENTES. RED DE GAS

ESTADO REFORMADO

ER01 PAVIMENTACIÓN. PLANTA GENERAL

ER02 PAVIMENTACIÓN. PLANTAS PARCIALES

ER03 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

ER04 SECCIONES

ER05 SECCIONES ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE

ER06 SECCIÓN HUMANIZACIÓN EN EL ENTORNO DE LA GLORIETA

ER07 SEÑALIZACIÓN

PATRIMONIO CULTURAL

P01 ELEMENTOS PATRIMONIO CULTURAL

ESTRUCTURAS

E01 ESTRUCTURA

SERVICIOS

S01 SANEAMIENTO DE PLUVIALES

S02 RED ELÉCTRICA

S03 RED DE ALUMBRADO

ACCESIBILIDAD

ACC01 DETALLES DE ACCESIBILIDAD

GESTIÓN DE RESIDUOS

GR01 PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

SEGURIDAD Y SALUD

SS01 SITUACIÓN Y CENTROS HOSPITALARIOS

SS02 DETALLES

DOCUMENTO III. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 1 CONDICIONES GENERALES

CAPÍTULO 2 CONDICIONES DE LOS MATERIALES

CAPÍTULO 3 CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 5 DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO IV. PRESUPUESTO

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El proyecto cuenta con todos los documentos exigidos de acuerdo con el artículo 233 de la *"Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 (LCSP)".*

ÍNDICE TOMO 1

DOCUMENTO I. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO
2. INFORMACIÓN PREVIA
3. OBJETIVOS Y CRITERIOS
4. DESCRIPCIÓN SOLUCIÓN ADOPTADA
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS A EJECUTAR
6. SEGURIDAD Y SALUD
7. ASPECTOS AMBIENTALES
8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
9. GESTIÓN DE RESIDUOS
10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS
11. PLAZO DE GARANTÍA
12. PRESUPUESTO
13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
14. REVISIÓN DE PRECIOS
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
18. CONSIDERACIÓN FINAL

ANEJOS

ANEJO 01. TOPOGRAFÍA
ANEJO 02. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO 03. ESTUDIO GEOTÉCNICO
ANEJO 04. FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEJO 05. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
ANEJO 06. REDES DE SERVICIOS
ANEJO 07. GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 08. PLAN DE OBRA
ANEJO 09. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 13. ASPECTOS AMBIENTALES

ANEJO 14. ACCESIBILIDAD

ANEJO 15. PRESUPUESTO UFD DISTRIBUCIÓN ELECTRICIDAD, S.A.

ANEJO 16. INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO 17. AUTORIZACIONES

DOCUMENTO III. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 1 CONDICIONES GENERALES

CAPÍTULO 2 CONDICIONES DE LOS MATERIALES

CAPÍTULO 3 CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 5 DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO IV. PRESUPUESTO

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El proyecto cuenta con todos los documentos exigidos de acuerdo con el artículo 233 de la *"Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 (LCSP)".*

DOCUMENTO I

MEMORIA Y ANEJOS

I N D I C E

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y OBJETO 3

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 3

1.2. ACTUALIZACIÓN DE LA TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA 5

1.3. AGENTES 6

1.3.1. Promotor 6

1.3.2. Equipo redactor 6

1.4. OBJETO 6

1.5. TRAMITACIÓN 6

2. INFORMACIÓN PREVIA 6

2.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN 6

2.2. PLANEAMIENTO VIGENTE 8

2.3. ESTADO ACTUAL Y CONDICIONANTES EXISTENTES 10

2.4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 12

2.5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 12

2.6. REDES DE SERVICIOS EXISTENTES 12

2.6.1. RED DE ABASTECIMIENTO 12

2.6.2. RED DE SANEAMIENTO 13

2.6.3. RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA 13

2.6.4. RED DE ALUMBRADO 14

2.6.5. RED DE GAS 14

2.6.6. RED DE TELECOMUNICACIONES 14

2.7. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS 14

3. OBJETIVOS Y CRITERIOS 14

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 15

4.1. JUSTIFICACIÓN DE L A SOLUCIÓN ADOPTADA A NIVEL FORMAL 15

4.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD 18

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS A EJECUTAR 18

5.1. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES 18

5.2. ESTRUCTURAS 19

5.3. SERVICIOS 19

5.4. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS 21

5.5. FIRMES Y PAVIMENTOS 21

5.6. MOBILIARIO URBANO 22

5.7. JARDINERÍA 22

6. SEGURIDAD Y SALUD 23

7. ASPECTOS AMBIENTALES 23

8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 23

9. GESTIÓN DE RESIDUOS 24

10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS 24

11. PLAZO DE GARANTÍA 24

12. PRESUPUESTO 24

13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 25

14. REVISIÓN DE PRECIOS 25

15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 25

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 26

17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 29

18. CONSIDERACIÓN FINAL 29

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y OBJETO

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

La MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE se aprueba definitivamente mediante el Acuerdo del Consello de la Xunta de Galicia de 14 de julio de 2022.

Mediante resolución de 5 de agosto de 2022 se hace pública la aprobación definitiva, siendo publicada en el "Diario Oficial de Galicia" del jueves 18 de agosto de 2022.

SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L., SME adjudica a PROYFE, S.L. el servicio de Redacción del **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE.** Con fecha 6 de octubre de 2022 se firma contrato de servicio entre SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L., SME (promotor) y PROYFE S.L. (empresa adjudicataria), para la redacción del proyecto en el marco del citado contrato.

En fecha 18 de septiembre de 2023, la Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Sostibilidade recibe el **DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN**, remitido por el órgano substantivo (**DIRECCIÓN XERAL DO INSTITUTO GALEGO DA VIVENDA E SOLO**) para el inicio de la evaluación de impacto ambiental de acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de impacto ambiental.

En fecha 21 de noviembre de 2023, se notificó al órgano substantivo el inicio de las consultas previas a la elaboración del informe de impacto ambiental, con respuesta de los siguientes organismos:

- Dirección Xeral de Patrimonio Cultural
- Instituto de Estudos do Territorio (IET)
- Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo
- Augas de Galicia
- Concello de Cee

El resumen de las consideraciones realizadas por cada uno de los organismos se recoge a continuación, junto con las medidas a adoptar:

-**Dirección Xeral de Patrimonio Cultural**

Emite un informe en el que señala que el proyecto de urbanización incorpora las consideraciones oportunas y medidas establecidas en los diferentes informes de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural en relación con la protección e integración de los bienes culturales afectados por el proyecto. Las actuaciones previstas en el documento ambiental implican la realización de una intervención en un bien del Catálogo del Patrimonio cultural de Galicia y en su contorno de protección. Dicha intervención debe de contar con la autorización previa de la Consellería de Cultura.

- **Instituto de Estudos do Territorio (IET)**

Emite un informe en el que indica que el proyecto de urbanización no producirá un impacto paisajístico significativo al tratarse de obras dentro de un ámbito ya parcialmente urbanizado, particularmente si se adoptan las medidas de integración previstas y las que se señalan a continuación:

- En el acondicionamiento del Camino tradicional de Toba se debe procurar respetar la topografía natural del lugar y se integrarán los elementos de interés como empedrados o muros de contención de piedra.
- Tanto en el acondicionamiento del camino como en el tratamiento del curso del río Cee y sus márgenes, se deben adoptar soluciones semejantes a ambos lados de la carretera AC-552.
- El alumbrado público no generará un punto de atracción lumínica cara al exterior, por lo que se debe prestar atención a la intensidad, color y dirección y al tipo de luminarias.
- Se recomienda consultar la Guía de buenas prácticas en intervenciones en espacios públicos.

-**Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo**

Emite un informe en el que señala que no es quién para evaluar si el proyecto pudiera causar impactos ambientales significativos teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras previstas en el documento.

-**Augas de Galicia**

Emite un informe en el que señala que no es previsible que el proyecto cause impactos ambientales significativos sobre el dominio público hidráulico teniendo en cuenta las medidas protectoras y correctoras previstas por el promotor. Incluye un apartado con los cursos fluviales en el ámbito del proyecto, indicando que en el caso en el que existan otros cursos o cualquier elemento susceptible de consideración como dominio público hidráulico, será de aplicación la normativa y legislación de aguas. Indica la necesidad de autorización de obras o trabajos en las zonas de policía y apunta que el ámbito del proyecto se encuentra afectado por la ASPSI delimitada por Augas de Galicia Río Cee. También señala las siguientes consideraciones técnicas para garantizar la no afección al medio fluvial:

- En las fases de ejecución se deberán propugnar medidas preventivas para evitar que los posibles arrastres de tierras puedan ser incorporados al medio hídrico, bien directamente o a través de las redes de drenaje existentes y de ahí al medio fluvial.
- En las fases de proyecto se deberán implantar Técnicas de Drenaje Urbana Sostenible (TDUs) en la medida que sea posible. En el caso de reincorporar las aguas pluviales interceptadas directamente al medio fluvial, esta incorporación deberá ser gradual.

- **Concello de Cee**

  Emite un informe en el que señala que el documento ambiental tiene en consideración las medidas protectoras y correctoras de manera adecuada, por lo que no considera probable la generación de impactos significativos.

En fecha 20 de mayo de 2024, la **DIRECCIÓN XERAL DE CALIDADE AMBIENTAL E SOSTIBILIDADE** emite el **INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL (IIA)**, en el que se resuelve no someter el proyecto a evaluación de impacto ambiental ordinaria.

En el marco de la legislación ambiental de aplicación se elabora el presente Documento para Exposición Pública del **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE**, teniendo en cuenta las consideraciones de los informes recibidos.

En el Anejo n.º 16 del presente proyecto se incluye el Informe de Impacto Ambiental formulado por la Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Sostibilidade.

1.2. ACTUALIZACIÓN DE LA TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA

Con posterioridad a la redacción del presente Proyecto de Urbanización y durante la tramitación administrativa del mismo, se han recibido diversos informes sectoriales y requerimientos complementarios emitidos por los organismos competentes, en los que se solicita la aportación de documentación adicional y aclaraciones técnicas relativas a determinadas actuaciones previstas en el proyecto.

Entre dichos requerimientos se encuentran los formulados por la Axencia Galega de Infraestruturas, Augas de Galicia y el Servizo do Patrimonio Cultural, relativos a las autorizaciones sectoriales necesarias, la definición de determinadas estructuras proyectadas, las afecciones al dominio público hidráulico, las infraestructuras de servicios y las medidas de protección del patrimonio cultural existente en el ámbito de actuación.

Con objeto de dar respuesta a dichos requerimientos y completar la documentación administrativa y técnica del expediente, se incorpora al presente proyecto el Anejo n.º 17. Autorizaciones, en el que se recogen las respuestas específicas a los informes emitidos, así como la documentación complementaria elaborada para atender las observaciones formuladas por los distintos organismos sectoriales.

La documentación incorporada en el Anejo n.º 17 complementa la contenida en el proyecto original, sin modificar la ordenación aprobada ni los criterios generales de diseño adoptados en el mismo.

1.3. AGENTES

1.3.1. Promotor

SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L., SME
C.I.F.: B-15884331
Domicilio Social: Calle del Hórreo 86 bajo, 15702 Santiago de Compostela (A Coruña)

1.3.2. Equipo redactor

PROYFE, S.L.
C.I.F.: B-15077233
Domicilio: Polígono de La Gándara. Avda. del Mar, 123. 15570 Narón (A Coruña)

1.4. OBJETO

En base a los antecedentes descritos, el **objeto** del presente documento es la redacción del **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE.**

Asimismo, la presente revisión incorpora la documentación técnica complementaria necesaria para dar respuesta a los informes sectoriales y requerimientos recibidos durante la tramitación administrativa del proyecto, recogida en el Anejo n.º 17. Autorizaciones.

1.5. TRAMITACIÓN

La tramitación del Proyecto de Urbanización seguirá los pasos señalados en la Lei 3/2022 de Áreas Empresariais de Galicia y será aprobado definitivamente por la **DIRECCIÓN XERAL DE ESTRATEGIA INDUSTRIAL Y SUELO EMPRESARIAL** de la Xunta de Galicia.

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación del presente Proyecto está ubicado en el Parque Empresarial de Cee, A Coruña. El punto de partida de la actuación tiene lugar en la glorieta de la carretera autonómica desde la que se accede al Parque Empresarial por su extremo sur, y se extiende hacia el interior del Parque, diferenciándose 3 zonas de intervención:

1. Entorno de la glorieta de la carretera autonómica desde la que se accede al Parque Empresarial.
2. Acceso rodado-peatonal en el límite sur del Parque Empresarial.

3. Camino histórico que atraviesa el Parque Empresarial en dirección este-oeste.

Zona de intervención nº1: Entorno de la glorieta de la carretera autonómica AC-552.



Zona de intervención nº2: Vial de acceso al Parque Empresarial.

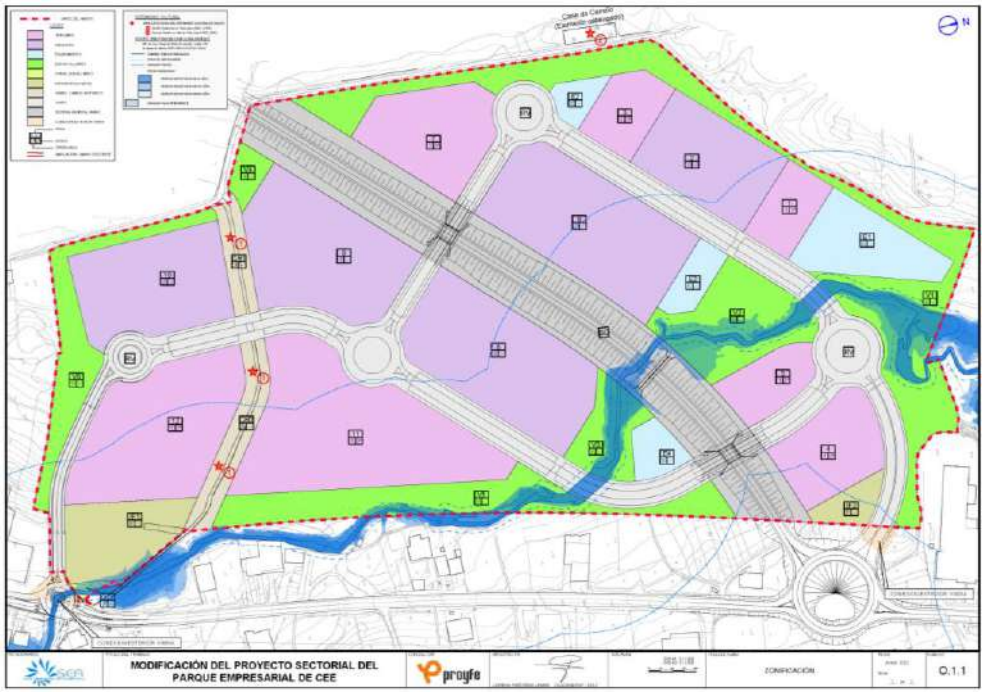


Zona de intervención nº3: Camino histórico.



2.2. PLANEAMIENTO VIGENTE

El planeamiento vigente a partir del cual se desarrolla este proyecto de urbanización es la Modificación Puntual Nº1 del Proyecto Sectorial del Parque Empresarial de Cee, aprobada definitivamente en fecha 14 de julio de 2022, DOG 18/08/2022.

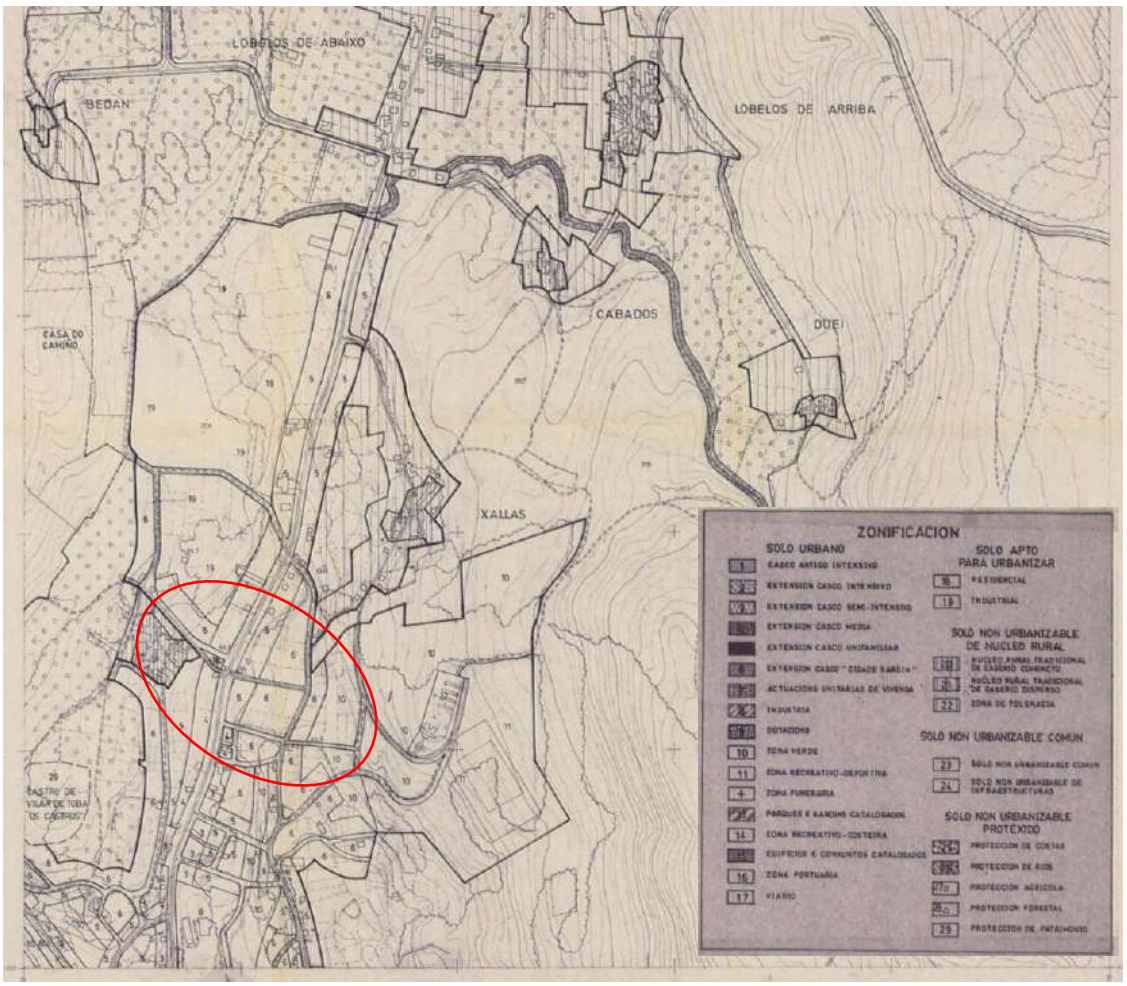


Plano O.1.1 Zonificación. Modificación del Proyecto Sectorial del Parque Empresarial de Cee

En lo que respecta al planeamiento general en el Concello de Cee, actualmente están en vigor las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal, aprobadas definitivamente en fecha 23 de febrero de 1995; BOP 10/03/1995.

Tal como recoge el artículo 11 del Decreto 80/2000, de 23 de marzo, por el que se regulan los planes y proyectos sectoriales de incidencia supramunicipal, las determinaciones contenidas en los proyectos sectoriales de incidencia supramunicipal tendrán fuerza vinculante para las administraciones públicas y para los particulares y prevalecerán sobre las determinaciones del planeamiento urbanístico vigente.

A estos efectos, el Concello de Cee deberá adaptar su planeamiento urbanístico al contenido del proyecto sectorial en la primera modificación o revisión de la figura urbanística vigente a escala municipal.



Plano A1/09 Ordenación Xeral. Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal. Concello de Cee

El suelo dende se proyecta la reurbanización y la humanización del entorno de la glorieta de la carretera autonómica está clasificado como SUELO URBANO de extensión casco unifamiliar. Se rige por la ordenanza reguladora número 5.



Plano A3/02 Zonificación. Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal. Concello de Cee

2.3. ESTADO ACTUAL Y CONDICIONANTES EXISTENTES

Zona de intervención nº1: Entorno de la glorieta de la carretera autonómica AC-552.

La conexión del parque empresarial de Cee con la carretera autonómica AC-552, se realiza a través de una glorieta situada en el P.K: 89+470, canalizando los cruces y giros a la izquierda.

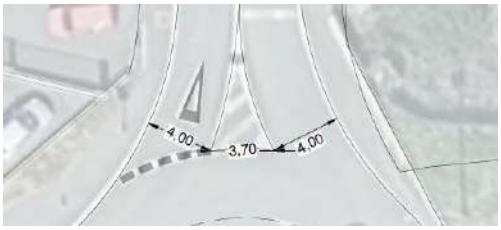
La geometría actual de los 3 accesos a la glorieta es la siguiente:

Ramal 1: (entrada en glorieta sentido Coruña – Cee):

- 2 carriles de entrada de 6,50 m de ancho total + arcén interior de 0,50 + arcén exterior >0,50 m
- Isleta deflectora de 4,00 m de ancho
- Carril de salida de 3,80 m ancho + arcén interior de 1,00 m + arcén exterior de 1,00 m.

Ramal 2 (conexión parque empresarial de Cee):

- 1 carril de entrada de 4,00 m de ancho
- Isleta deflectora de 3,70 m de ancho
- Carril de salida de 4,0 m ancho



Ramal 3 (entrada en glorieta sentido Cee – Coruña)

- 1 carril de entrada de 3,70 m de ancho + arcén interior de 0,50 + arcén exterior >0,50 m.

  En base al estudio de capacidad y siguiendo las directrices de la Axencia Galega de Infraestructuras, se prevé la ampliación de la entrada, pasando de uno a dos carriles de 3,25m de ancho + 2 arcenes (interior y exterior) de 0,5m de ancho.

- Isleta deflectora de 3,00 m de ancho
- Carril de salida de 4,50 m ancho + arcén interior de 1,00 m + arcén exterior > 1,00 m.

En relación con el acceso del camino de Xallas ubicado en el margen izquierdo de la AC-552 (P.K. 89+750), su conexión con la carretera autonómica se soluciona en ambos sentidos de circulación (entrada y salida).

En la actualidad, el entorno de la glorieta es un ámbito donde se prioriza la circulación rodada. No existen itinerarios peatonales accesibles. Los tramos de acera existentes no tienen continuidad y no está resuelto el paso de peatones entre las dos paradas de autobús.

Por otra parte, existen elementos, como cierres de parcelas, invadiendo la línea límite de edificación de la carretera autonómica AC-552.

Zona de intervención nº2: Vial de acceso al Parque Empresarial.

El vial existente parte de la glorieta de la carretera autonómica AC-552 y llega a la glorieta del Parque Empresarial, con una pendiente máxima del 8%.

Se distinguen dos tramos:

- Tramo Inicial: Desde la glorieta de intersección con la carretera autonómica AC-552, hasta el final del muro que delimita con el cuenco laminador (longitud aproximada 55 m).

  Dispone de un ancho total actual de 11,20 m, con carriles en calzada de 3,5 m, arcenes de 0,30 m y aceras de 1,80 m. Posee una barandilla de madera a ambos lados.

  El vial existente en este tramo está ejecutado en una plataforma sobre muros de mampostería. Por el margen derecho existe un estanque laminador que forma parte de las infraestructuras de gestión de aguas pluviales del Parque Empresarial. El borde izquierdo del vial coincide con el límite entre el ámbito del Parque y una instalación privada de venta y reparación de vehículos, fuera de los márgenes de este.

- Tramo Final: Desde la finalización del muro que delimita el cuenco laminador hasta el encuentro con la glorieta del polígono (longitud aproximada 115 m).

  Posee la misma sección que en el tramo inicial.

  Por el margen derecho existe una parcela privada en la que se ubica una empresa del sector de distribución alimentaria, que limita con el vial por medio de un muro de contención. Por el margen izquierdo se sitúa el talud de una zona de espacios libres del Parque.

Zona de intervención nº3: Camino histórico.

El camino histórico es un elemento catalogado del Patrimonio Cultural de Galicia como “Camino Tradicional de Toba” (clave 15023_11536).

Este camino tiene una longitud de 275 m desde la carretera autonómica hasta una calle del parque empresarial. Posee una sección de más de dos metros en todo su recorrido y además cuenta con una franja libre de edificaciones a ambos lados, de 20 m de ancho total.

En relación con la pendiente longitudinal, el camino se divide en tres tramos. El primero, partiendo de la AC-552, tiene una longitud de unos 110 m con una pendiente de en torno al 3,5%. El segundo, en torno a 55 m de longitud y 14% de pendiente. El tercero, en torno a 110 m de longitud y 3,25% de pendiente.

2.4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la realización del presente Proyecto se ha utilizado un levantamiento topográfico realizado para el presente documento mediante una toma de datos de la zona donde se asentará la nueva urbanización, así como de las redes de servicios que existen en el entorno.

Se adjunta en el Anejo Nº1: Cartografía y topografía, donde se recogen los métodos utilizados, así como los datos referentes a los trabajos topográficos de detalle.

2.5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Para la elaboración del presente Proyecto de Urbanización, se ha empleado la información geológica y geotécnica incluida en el Proyecto de Obras Públicas - Conexiones Exteriores - Mejora de accesos al Parque Empresarial de Cee, redactado por Proyfe, S.L. en mayo del 2013.

En el anejo Nº3: Geología y geotecnia se incluye el Estudio Geotécnico de dicho proyecto, en el que se realiza una exposición detallada de las características geológicas de los terrenos afectados, así como del grado de sismicidad de la zona y de las medidas a adoptar ante los efectos sísmicos.

2.6. REDES DE SERVICIOS EXISTENTES

El ámbito de actuación se conecta con la red general viaria en la glorieta que constituye el punto de contacto con la carretera autonómica AC-552. En dicho punto se dispone de todos los servicios urbanísticos (red eléctrica, telefonía, abastecimiento de agua y red de saneamiento).

Observamos que los servicios existentes son los siguientes:

2.6.1. RED DE ABASTECIMIENTO

No existe red de distribución de agua potable en el vial de acceso rodado-peatonal ni en el camino histórico.

Como resultado de los trabajos topográficos se obtiene un levantamiento de la red de abastecimiento existente en el entorno de la glorieta de la carretera autonómica AC-552.

2.6.2. RED DE SANEAMIENTO

Existe una red evacuación de aguas pluviales en el vial de acceso rodado-peatonal.

Como resultado de los trabajos topográficos se obtiene un levantamiento de la red de saneamiento de aguas pluviales y residuales existente en el entorno de la glorieta de la carretera autonómica AC-552.

2.6.3. RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

De acuerdo con la información obtenida del servicio INKOLAN, la red de energía eléctrica existente se compone mayoritariamente de tramos aéreos de redes de baja tensión y/o media tensión que discurren principalmente por el ámbito de la carretera autonómica AC-552.

En relación con los tendidos eléctricos que se encuentran en el ámbito de actuación, existen 3 líneas en la confluencia del camino histórico con la carretera AC-552:

- Una derivación en MT que alimenta el transformador aéreo CTDUEY 15X978 de 100 kVA desde el apoyo T.M. H-35-CAII-XS de la LA-110 (LMTA).

- La propia línea de MT aérea LA-110 (LMTA) en el tramo entre los apoyos T.M. H-35-CAII-XS y HV 13/1600-CR1-CAII.

- Una línea de baja tensión aérea que discurre paralela a la carretera apoyada en postes de hormigón con una derivación que discurre paralela al camino, subiendo por su margen izquierdo.



2.6.4. RED DE ALUMBRADO

En el ámbito de actuación existe una red de alumbrado público ubicada en el vial de acceso rodado-peatonal y en el entorno de la glorieta de la carretera autonómica AC-552. No existe red de alumbrado público en el camino histórico.

2.6.5. RED DE GAS

De acuerdo con la información obtenida del servicio INKOLAN, existe una red de distribución de gas en el entorno de la glorieta de la carretera autonómica AC-552.

2.6.6. RED DE TELECOMUNICACIONES

Según la información recabada del servicio INKOLAN, existe una red de distribución de telecomunicaciones en el entorno de la glorieta de la carretera autonómica AC-552. No existe red de telecomunicaciones en el vial de acceso rodado-peatonal ni en el camino histórico.

2.7. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

La mayor parte de las obras desarrolladas en el presente proyecto de Urbanización se encuentran dentro del ámbito delimitado en la Modificación del Proyecto Sectorial del Parque Empresarial de Cee.

Las obras de urbanización propuestas en el entorno de la glorieta y fuera del ámbito del Parque Empresarial, se sitúan dentro de la Línea de Dominio Público de la carretera autonómica AC-552.

Dado el ámbito de actuación del presente proyecto, así como la titularidad de los terrenos, no se tiene que recurrir a procedimiento expropiatorio alguno para llevar a cabo los trabajos de urbanización del presente proyecto.

3. OBJETIVOS Y CRITERIOS

A continuación, se describen los objetivos del presente Proyecto de Urbanización por zonas de intervención:

Zona de intervención nº1: Entorno de la glorieta de la carretera autonómica AC-552.

- Reurbanización del entorno de la glorieta de la carretera autonómica desde la que se accede al parque empresarial por su extremo sur, para adaptarla a la nueva normativa de aplicación y a las directrices exigidas por la AXI durante la tramitación de la Modificación del Proyecto Sectorial.

- Actuaciones de humanización e integración paisajística en el entorno de la glorieta de la

carretera autonómica y las paradas de autobús.

Zona de intervención nº2: Vial de acceso al Parque Empresarial.

- Remodelación del vial existente de conexión viaria del Parque Empresarial de Cee con la carretera autonómica AC-552 (situado en el límite sur del parque empresarial), para ampliación de su plataforma, eliminación de aceras y dotación de carril bici.

Zona de intervención nº3: Camino histórico.

- Acondicionamiento del camino existente mediante su pavimentación, tratamiento ajardinado de los bordes, dotación de drenaje y alumbrado, completando su trazado con un itinerario peatonal accesible con el mismo tratamiento.

Los criterios esenciales para diseñar la propuesta de actuación, articulados en torno a cuatro grandes ámbitos de trabajo, son los siguientes:

Paisaje e identidad: se parte de un análisis del paisaje, procurando la integración paisajística de la actuación en su contexto, mediante la potenciación, revalorización y protección de los valores identitarios del lugar (camino histórico).

Movilidad y accesibilidad: Se procura la mejora de la movilidad y accesibilidad universal de las personas, proporcionando alternativas distintas al coche privado, fomentando los trayectos a pie y en bicicleta. Se utilizan materiales de acabado adecuados a las distintas circulaciones. Se procura la integración de criterios de accesibilidad universal de forma global, por ejemplo, en la definición del mobiliario urbano adaptado.

Recursos y residuos: se persigue la utilización eficiente de los recursos y la consideración de los residuos como recursos potenciales a revalorizar y reutilizar. En este sentido, se minimiza la impermeabilización del suelo mediante la dotación de áreas ajardinadas y la utilización de pavimentos drenantes en las zonas verdes. Se optimiza la red de iluminación para evitar la contaminación lumínica y maximizar la eficiencia energética mediante el uso de tecnologías LED. Se propone el empleo de materiales locales y de materiales reciclados o materiales fácilmente reciclables (por ejemplo, en bancos o en ligantes de pavimentos terrizos).

Economía: se estudia la racionalidad económica de la actuación valorando la reutilización de los materiales procedentes de la excavación en rellenos o previendo acabados duraderos con objeto de reducir los costes de mantenimiento.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1. JUSTIFICACIÓN DE L A SOLUCIÓN ADOPTADA A NIVEL FORMAL

Zona de intervención nº1: Entorno de la glorieta de la carretera autonómica AC-552.

En el acceso existente, la conexión con el camino de Xallas en ambos sentidos de circulación (entrada y salida) no cumple la distancia mínima requerida por la normativa vigente. Por ello es necesario reordenar el tráfico, restringiendo la entrada desde el camino a la carretera autonómica, que se mantiene en el P.K. 89+760 y se suprimirá en el P.K. 89+470.

Ramal 1: (entrada en glorieta sentido Coruña – Cee):

- Carril de salida de 3,80 m ancho + arcén interior de 1,00 m + arcén exterior de 1,00 m.

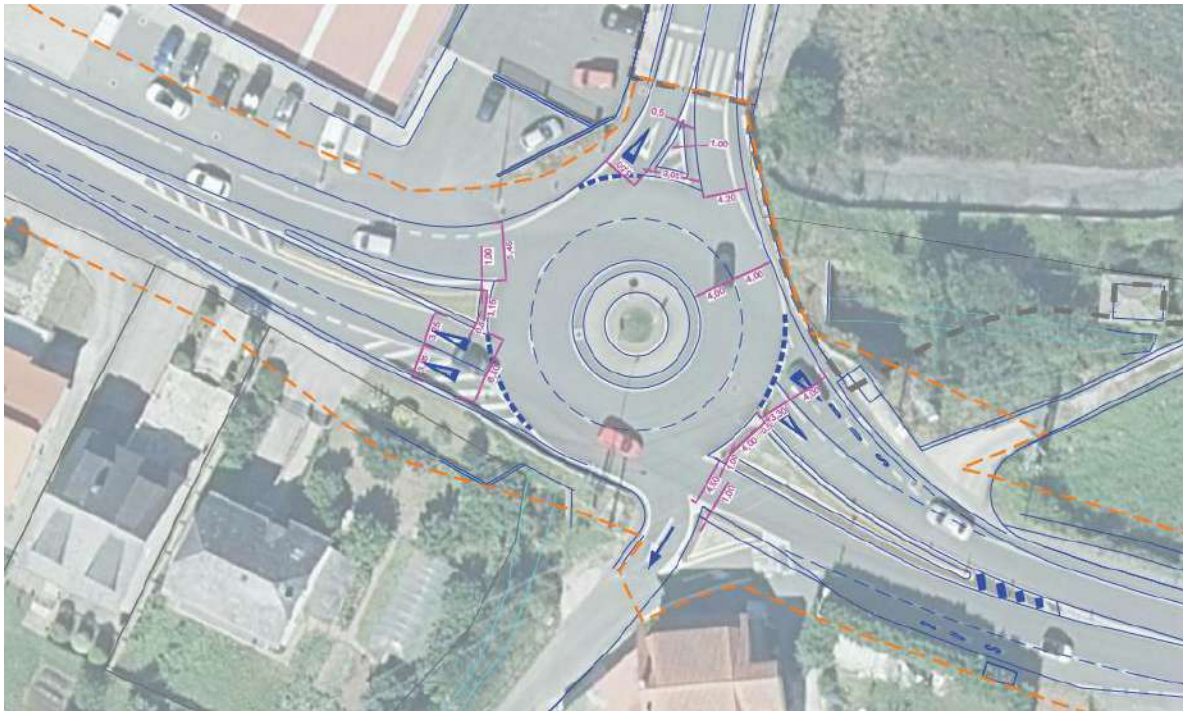
  De acuerdo con lo indicado en la OC 3/2017, el ancho mínimo del carril de salida debe ser 4,5 m, por lo que se prevé el aumento del ancho del carril existente hasta alcanzar la dimensión requerida.

Ramal 3 (entrada en glorieta sentido Cee – Coruña)

- 1 carril de entrada de 3,70 m de ancho + arcén interior de 0,50 + arcén exterior >0,50 m.

  En base al estudio de capacidad y siguiendo las directrices de la Axencia Galega de Infraestructuras, se prevé la ampliación de la entrada, pasando de uno a dos carriles de 3,25m de ancho + 2 arcenes (interior y exterior) de 0,5m de ancho.

En base a lo anterior, se incluye a continuación el plano de la intersección resultante tras las modificaciones indicadas en la MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE.



Zona de intervención nº2: Vial de acceso al Parque Empresarial.

Se amplía el ancho del vial existente hasta los 12 m. Para ello se demuelen las aceras actualmente existentes, se amplía el vial 0,8 m por uno de sus márgenes y se pavimenta el sobreancho (aceras demolidas y ampliación).

Para no afectar directamente a las infraestructuras existentes, la ampliación se ejecuta en dos tramos diferenciados:

- Tramo Inicial: Desde la glorieta de intersección con la carretera autonómica AC-552, hasta el final del muro que delimita con el cuenco laminador (longitud aproximada 55 m).

  Se ejecuta una ampliación en voladizo de 0,8 m por el margen derecho que partiendo del muro vuela sobre el cuenco laminador, sin afectar a su funcionalidad.

- Tramo Final: Desde la finalización del muro que delimita el cuenco laminador hasta el encuentro con la glorieta del polígono (longitud aproximada 115 m).

  Se amplía el ancho del vial hacia el margen izquierdo retranqueando el pie del talud mediante la ejecución de un murete de escollera.

Por otro lado, se incorpora un carril bici en previsión de que en el futuro pueda desarrollarse una red de carriles bici a la que pueda conectarse. Por tanto, se incorpora un carril bici por sentido a ambos lados de la calzada, con 1,60 m de ancho.

Zona de intervención nº3: Camino histórico.

Se realizan las obras necesarias para la adecuación del camino como itinerario peatonal accesible.

La modificación puntual nº1 del proyecto sectorial del Parque Empresarial de Cee, indica la adecuación de un itinerario accesible para peatones de 3 m de ancho siguiendo la traza y sección del camino existente y modificando su pendiente longitudinal que, dada la longitud del mismo, podrá adaptarse al 6% máximo.

Se ha comprobado que resolver el camino con una pendiente continua máxima del 6% conllevaría a una elevación o descenso de más de 2 m en algunos tramos del camino respecto a la rasante actual. Para respetar la integración ambiental y evitar dicho movimiento de tierras, se ha trazado un recorrido alternativo en la zona donde el camino existente supera la pendiente del 6%. Dicho camino alternativo posee una pendiente continua del 6% y se enlaza en tres puntos con el camino existente, el cual mantiene su trazado y pendiente.

De este modo, se mantiene la continuidad de la traza del camino, garantizando el tránsito peatonal en continuidad con los espacios libres e itinerarios peatonales del resto de la red viaria.

El pavimento del camino existente y del alternativo será de jabre y su drenaje se resolverá mediante una zanja drenante lateral. Se mantendrá y pondrá en valor el murete de piedra existente que acompaña al camino.

Se instalará alumbrado público en el tramo del camino que ha de adaptarse como itinerario accesible.

4.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

Se presenta en el Anejo nº14, el cumplimiento a la normativa en materia de accesibilidad aplicable al presente proyecto.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS A EJECUTAR

5.1. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

- Previo inicio de las obras, se procederá al replanteo y a la identificación de los elementos a mantener tales como el muro de piedra que acompaña al camino histórico.
- Una vez realizados los trabajos anteriores y tomadas las medidas oportunas, se procederá:
    - Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/Hormigón de 10/25 cm. de espesor, incluso baldosas y bordillo
    - Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, con el corte del pavimento en el encuentro con las calles adyacentes.
    - Levantado, traslado a lugar de acopio (marquesinas, señalización, contenedores...) y recuperación de la señalización vertical definida en proyecto con colocación en nueva ubicación, en la fase final de la obra.
    - Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, con una altura máxina de 120 cm, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales.
    - Levantado, con carga y transporte a lugar de acopio y recolocación, de barrera de seguridad hormigón prefabricada, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos.
    - Limpieza y restauración de vallado de piedra con la eliminación por medios manuales,de la costra biogénica superficial de elementos de piedra.

5.2. ESTRUCTURAS

- Previamente a la ejecución de la estructura para la ampliación del ancho del vial de acceso al Parque Empresarial, se procederá a la realización de ensayos in situ para verificar la definición del muro de mampostería y la cimentación considerados en el cálculo estructural. Se recalculará la estructura en función de los resultados obtenidos en el reconocimiento del muro y su cimentación.

- Ejecución del voladizo y el contrapeso de hormigón armado en la plataforma del vial de acceso al Parque Empresarial.

- Creación de contención, pié de talud, formado por escollera de piedras de hasta 1000kg.

5.3. SERVICIOS

RED DE DRENAJE

Las obras de la instalación de saneamiento de aguas pluviales consisten en la creación de una nueva cuneta en tierras en el vial de acceso al Parque Empresarial con una arqueta sumidero y su conexión a la red municipal de aguas pluviales que circula por el centro del vial. También dada la nueva disposición del espacio en este, se retranquearán los sumideros hasta su emplazamiento entre las barreras de seguridad.

Además, a lo largo de AC-552, en ambos márgenes, se ejecutará la red de drenaje compuesta por pozos y sumideros hasta su conexión al cauce existente.

También se valora en este capítulo, el drenaje camino de suelo terrizo, mediante zanja drenante en uno de sus lados a lo largo de toda la longitud de la misma.

DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se ha abierto un expediente con UFD Distribución de Electricidad, S.A. como titular de la infraestructura eléctrica para solicitar el retranqueo de las líneas aéreas de baja tensión y de media tensión situadas al sureste del Parque Empresarial de Cee.

Con dicha actuación se pretende dar respuesta a la resolución de 5 de agosto de 2022, por la que se hace pública la aprobación definitiva de la MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE.

El apartado 1.11. Normas generales en materia sectorial de paisaje, indica lo siguiente:

> *3. Se recomienda el soterramiento de los tendidos eléctricos y del cableado de las redes de telecomunicación existentes que se encuentran en la confluencia del camino tradicional con la carretera AC-552.*

El expediente de Modificación de Instalaciones es el EXP618422110075, el cual ha sido estudiado y valorado por UFD Distribución de Electricidad, S.A. durante la redacción del presente Proyecto de Urbanización.

Previamente a la ejecución de las obras de soterramiento, será necesario obtener la validación por parte de UFD de la solución planteada. La obra civil está incluida en el alcance del presente Proyecto de Urbanización (se ha generado una partida alzada de abono íntegro en el presupuesto). La obra eléctrica será ejecutada por UFD y el coste de su ejecución correrá a cargo de la promotora, SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L., SME., así como el importe del proyecto de retranqueo y de los permisos correspondientes.

En el Anejo n.º 15 se incluye el presupuesto aportado por UFD Distribución Electricidad, S.A. de los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio, necesarios para la modificación de la instalación, consistentes en:

- Construcción de líneas aéreas
- Desmontaje de líneas aéreas
- Desmontaje de centros de transformación
- Construcción de líneas subterráneas
- Adecuación y reforma de centros de transformación
- Construcción de centros de transformación

DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

- Se tiene en cuenta en este capítulo la iluminación del nuevo entorno generado en la zona de parada de buses, con la iluminación más adecuada teniendo en cuenta una situación de proyecto B “Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.”

- También la iluminación de la senda peatonal que une la AC-552 con el Polígono de Cee, por ello consideramos para una situación de proyecto E “Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.”, para un flujo de peatones normal… Clase de Alumbrado S2.

- Se debe de considerar la existencia de nuevos pasos de peatone, por lo que aquí la iluminación será especial. La iluminancia de referencia mínimo en el plano vertical será de 40 lux, y una limitación en el deslumbramiento G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección del peatón.

5.4. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

- Una vez ejecutado los pavimentos se tendrá en cuenta la reubicación de la señalización vertical existente añadiendo las cuatro señales de carril bici.

- También se tiene en cuenta la nueva señalización viaria horizontal, tras la ejecución de los pavimentos que modifica parcialmente lo existente.

- En el acceso viario al polígono, con esta nueva ejecución, se valora la protección entre vehículos y ciclistas, mediante barrera simple prefabricada de hormigón. Entre estas barreras se instalarán los puntos de luz retranqueados. También los sumideros en este vial quedarán alojados en ese mismo espacio.

5.5. FIRMES Y PAVIMENTOS

- Formación de caja para nuevos firmes de senda, acera y zonas verdes con el desmonte y el aporte de material de base necesario

- Creación de senda de jabre, compuesta por:

    - Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn

    - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes

    - Suministro y colocación de pavimento continuo terrizo o similar de 10 cm de espesor.

- Creación de carriles bici, compuestos por:

    - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes

    - Grava 30-50 mm, en formación de base para nuevos firmes.

    - Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 IMP (ECI)

    - Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de 5 cm de espesor

    - Riego de adherencia

    - Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de

rodadura de 4 cm. de espesor medio.

- Recubrimiento de superficie sobre capa de rodadura de M.B.C. con slurry de color

- Nueva área de urbanización en torno a las paradas de buses y el entorno de glorieta:
  - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes
  - Pavimento de hormigón de base HM-20/P/20/X0, de 15 cm de espesor, armado con fibras
  - Suministro y colocación piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, tipo Ecogranic o equivalente, en color (no llamativo) y medida comercial a definir por la Dirección Facultativa. Además, se tiene en cuenta la baldosa tipo botón y direccional.

5.6. MOBILIARIO URBANO

- Barandilla de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado, i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l, en los extremos del vial de acceso al polígono así como en una rampa accesible definida en los planos.
- Suministro y colocación de 2 marquesinas de 2,76 m largo x 1,70 m de fondo x 2,40 m de altura; con banco y apoyo isquiático.
- Suministro, transporte y colocación de bancos y papeleras.
- Suministro y colocación de cubrecontenedor así como dos contenedores de polietileno de carga trasera.
- Suministro e instalación de pasarela accesible según Orden TMA/851/2021de madera tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce, con barandillas accesibles.

5.7. JARDINERÍA

- Acondicionamiento y regeneración ambiental, incluyendo limpieza, desbroce manual selectivo, eliminación de especies alóctonas, así como siembra de césped, del entorno de la senda terriza.
- Suministro y plantación de Ligustrum japonicum (Aligustre del Japón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m.
- En la nueva área de urbanización en torno a las paradas de buses y el entorno de glorieta se

procederá al acondicionamiento de parterres incluyendo suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel, plantación de anuales de flor, y riegos.

6. SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud, que se incluye en el Anejo n.º 12: Estudio de Seguridad y Salud, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto de construcción.

7. ASPECTOS AMBIENTALES

En el proyecto se incluye el Anejo n.º 13 en el que se recogen los antecedentes de la tramitación ambiental realizada del proyecto, así como un análisis de las principales características del entorno. La estructura del anejo es la siguiente:

- Antecedentes y objeto
- Características de la actuación
- Caracterización del entorno
- Medidas protectoras y correctoras
- Plan de seguimiento ambiental

Todo ello, en consideración de la Ley 21/2013, del 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Se han definido las medidas preventivas y correctoras que serán necesarias llevar a cabo para conseguir una correcta integración ambiental del proyecto minimizando los impactos producidos por las obras proyectadas. Así mismo se define el programa de vigilancia ambiental.

Se trata de, juntamente con las medidas de cuidados y regeneración paisajística considerada en la jardinería, conseguir la integración de las obras de infraestructuras en el medio que las rodean y definir los medios necesarios para garantizar la idónea ejecución de las medidas de prevención y corrección de los impactos previstos.

8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

En el proyecto se incluye como Anejo n.º 11 una propuesta de Plan de Control de Calidad de las obras orientativo a desarrollar para asegurar la correcta ejecución de las obras.

9. GESTIÓN DE RESIDUOS

Con el objeto 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 (en adelante, RCD), en el que se especifican las obligaciones del productor de RCD (artículo 4), se redacta un Estudio de Gestión de Residuos, que se incluye en el Anejo n.º 07.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS

Se estima un plazo de cinco **(5) meses** para la ejecución de cada uno de los sectores.

El desglose por meses de las distintas actividades a realizar se adjunta en el Anejo n.º 08: Plan de Obra.

11. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de UN (1) AÑO a partir de la fecha de recepción de las obras, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

12. PRESUPUESTO

Se entiende por Presupuesto de Ejecución Material, el coste que se produce dentro de la obra, para la construcción de ésta. Se calcula aplicando a las mediciones de todas las unidades da obra del proyecto, los precios de ejecución material de las mismas.

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 eso, 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.

Estos costes, junto con el beneficio industrial, se recogen incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en los porcentajes aplicables al mismo.

El Presupuesto de Ejecución Material de la presente obra asciende a la cantidad de: **SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON TRES CENTS (648.572,03 €).**

El Presupuesto Base de Licitación (IVA excluido) de la presente obra asciende a la cantidad de **SETECIENTOS SETENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (771.800,71 €).**

El Presupuesto Base de Licitación (IVA actual 21%) de la presente obra asciende a la cantidad de **NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTS. (933.878,86 €).**

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración sería el resultado de agregarle al Presupuesto Base de Licitación c/IVA el resto de costes que, si bien no son de abono al contratista de la obra, suponen una inversión por parte de ésta que resulta ineludible para la realización del proyecto.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**933.878,86 €**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**933.878,86 €**

Así, el Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la presente obra asciende a la cantidad de: **NOVECIENTOS TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTS. (933.878,86 €).**

13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

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

En el Anejo nº 10: 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 que se emplean para la elaboración del Documento Nº 4: Presupuesto, donde se valora económicamente el coste de las obras.

14. REVISIÓN DE PRECIOS

En el presente proyecto no procede la revisión de precios conforme al artículo 103 de la 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 2014.

15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 09/2017 de 08 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, 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.

En el artículo 79 de la 09/2017 de 08 de noviembre, se indica que la expresión de la cuantía del contrato se efectuará por referencia al valor íntegro de este, cuando la duración del mismo sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

En el Anejo nº 9: Clasificación del contratista, se propone la siguiente clasificación del contratista, teniendo en cuenta la naturaleza y características de la obra y sabiendo que se trata de una obra de carácter privado.

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G	6	3

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO I. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO
2. INFORMACIÓN PREVIA
3. OBJETIVOS Y CRITERIOS
4. DESCRIPCIÓN SOLUCIÓN ADOPTADA
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS A EJECUTAR
6. SEGURIDAD Y SALUD
7. ASPECTOS AMBIENTALES
8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
9. GESTIÓN DE RESIDUOS
10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS
11. PLAZO DE GARANTÍA
12. PRESUPUESTO
13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
14. REVISIÓN DE PRECIOS
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

18. CONSIDERACIÓN FINAL

ANEJOS

ANEJO 01. TOPOGRAFÍA

ANEJO 02. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 03. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 04. FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO 05. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO 06. REDES DE SERVICIOS

ANEJO 07. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 08. PLAN DE OBRA

ANEJO 09. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 13. ASPECTOS AMBIENTALES

ANEJO 14. ACCESIBILIDAD

ANEJO 15. PRESUPUESTO UFD DISTRIBUCIÓN ELECTRICIDAD, S.A.

ANEJO 16. INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO 17. AUTORIZACIONES

DOCUMENTO II. PLANOS

ESTADO ACTUAL

EA01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

EA02 NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO MUNICIPAL CONCELLO DE CEE. ORDENACIÓN GENERAL

EA03 MODIFICACIÓN DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. ZONIFICACIÓN

EA04 ESTADO ACTUAL. AMBITO DE ACTUACIÓN. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

EA05 ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

EA06 PLANTA GENERAL. CATASTRO

EA07 ESTADO ACTUAL. SECCIONES

EA08 ESTADO ACTUAL. PERFILES

EA09.01 SERVICIOS EXISTENTES. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

EA09.02 SERVICIOS EXISTENTES. PLANTA DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES

EA09.03 SERVICIOS EXISTENTES. PLANTA DE SANEAMIENTO DE RESIDUALES

EA09.04 SERVICIOS EXISTENTES. RED DE ALUMBRADO

EA09.05 SERVICIOS EXISTENTES. RED DE TELECOMUNICACIONES

EA09.06 SERVICIOS EXISTENTES. RED DE GAS

ESTADO REFORMADO

ER01 PAVIMENTACIÓN. PLANTA GENERAL

ER02 PAVIMENTACIÓN. PLANTAS PARCIALES

ER03 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

ER04 SECCIONES

ER05 SECCIONES ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE

ER06 SECCIÓN HUMANIZACIÓN ENTORNO DE LA GLORIETA

ER07 SEÑALIZACIÓN

PATRIMONIO CULTURAL

P01 ELEMENTOS PATRIMONIO CULTURAL

ESTRUCTURAS

E01 ESTRUCTURA

SERVICIOS

S01 SANEAMIENTO DE PLUVIALES

S02 RED ELÉCTRICA

S03 RED DE ALUMBRADO

ACCESIBILIDAD

ACC01 DETALLES ACCESIBILIDAD

GESTIÓN DE RESIDUOS

GR01 PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

SEGURIDAD Y SALUD

SS01 SITUACIÓN Y CENTROS HOSPITALARIOS

SS02 DETALLES

DOCUMENTO III. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 1 CONDICIONES GENERALES

CAPÍTULO 2 CONDICIONES DE LOS MATERIALES

CAPÍTULO 3 CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 5 DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO IV. PRESUPUESTO

MEDICIONES GENERALES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El proyecto cuenta con todos los documentos exigidos de acuerdo con el artículo 233 de la "Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 (LCSP)".

17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 125 del citado Reglamento y el Artículo 233 de la 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. Por ello se estima que las obras son susceptibles de ser entregadas al uso público a su finalización.

18. CONSIDERACIÓN FINAL

Con la redacción del presente Documento, el equipo redactor estima que la solución adoptada está suficientemente justificada y se cumple la legislación vigente y las instrucciones recibidas por el promotor, por lo que se presenta para su aprobación, si así procede.

Narón (A Coruña), Mayo de 2026

Por PROYFE, S.L.

Fdo.: David Pardiñas Lamas

Ingeniero de Caminos ICCP 16.161

ÍNDICE ANEJOS

ANEJO 01. TOPOGRAFÍA

ANEJO 02. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 03. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 04. FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO 05. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO 06. REDES DE SERVICIOS

ANEJO 07. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 08. PLAN DE OBRA

ANEJO 09. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 13. GESTIÓN AMBIENTAL

ANEJO 14. ACCESIBILIDAD

ANEJO 15. EXPEDIENTE UFD DISTRIBUCIÓN ELECTRICIDAD, S.A.

ANEJO 16. INFORME IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO 17. AUTORIZACIONES

ANEJO 1

TOPOGRAFÍA

ANEJO 01. TOPOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

Para la realización del presente PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE "MODIFICACIÓN DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE" se ha procedido a realizar un levantamiento topográfico "in situ", con el fin de alcanzar una mejor aproximación a la realidad, tanto en planta como en alzado.

2. PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Las coordenadas de los puntos del terreno tomados en el levantamiento topográfico realizado se encuentran en la proyección UTM, Huso 29, Datum ETRS89.

Se adjunta un plano que incluye todos los puntos del terreno tomados en el levantamiento topográfico en la documentación gráfica (Planos) que figuran en el Documento Nª 2. Se trata en concreto del plano EA04_Estado actual. Ámbito de la actuación. Levantamiento topográfico.

ÍNDICE

1 TOPOGRAFÍA 3
1.1 RED TOPOGRÁFICA..... 3
1.1.1 PROYECCIÓN Y REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS..... 3
1.1.2 VÉRTICES DE RED TOPOGRÁFICA 3
1.1.3 VÉRTICES DE RED TOPOGRÁFICA SECUNDARIA 3
1.1.4 RELACIÓN DE COORDENADAS RED TOPOGRÁFICA..... 6
1.1.5 RESEÑAS DE LOS VÉRTICES GNSS 7
1.1.6 RESEÑAS DE LOS VÉRTICES DE LA RED TOPOGRÁFICA..... 8
1.2 LEVANTAMIENTO TAQUIMÉTRICO. 11
1.2.1 RELACIÓN DE COORDENADAS DE PUNTOS DE TOPOGRAFÍA 12

1 TOPOGRAFÍA

1.1 RED TOPOGRÁFICA

1.1.1 PROYECCIÓN Y REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS

Se ha utilizado como sistema planimétrico de referencia la Proyección U.T.M. (Universal Transversa de Mercator), huso 29, siendo el Sistema Geodésico de Referencia el denominado ETRS89 al que se vincula la Red Regente y los vértices de la Red Geodésica Nacional.

En altimetría las cotas se han referenciado al nivel medio del mar observado en el mareógrafo de Alicante al que se refieren los clavos de la red N.A.P. y los vértices GNSS y de la Red Geodésica Nacional.

El enlace planimétrico y altimétrico con el citado sistema de referencia se ha realizado a través de los vértices Estación Permanente GNSS "SNTG" ubicado en el Observatorio Geofísico de Santiago de Compostela, obteniendo del Centro Nacional de Información Geográfica del Instituto Geográfico Nacional las fichas correspondientes con su localización, coordenadas, cotas ortométricas y reseñas.

1.1.2 VÉRTICES DE RED TOPOGRÁFICA

En el caso que nos ocupa los vértices que forman la Red Topográfica es el mismo vértice de la red GNSS del IGN, **SNTG**, el cual se utiliza como base fija de la red ERGNSS a partir del cual se medirán todos los puntos del levantamiento topográfico.

Las Comunidades Autónomas y el Instituto Geográfico Nacional proporcionan conjuntamente un servicio de posicionamiento diferencial GNSS en tiempo real para toda España. Para generar este servicio se utilizan las estaciones permanentes de las redes GNSS de las Comunidades Autónomas con las que existe un acuerdo de colaboración y de la Red Geodésica Nacional de Referencia de Estaciones Permanentes GNSS (ERGNSS). Algunas de las estaciones de la ERGNSS son compartidas entre el IGN y otras instituciones como Puertos del Estado y Comunidades Autónomas.

Este servicio ofrece diferentes tipos de soluciones, todas ellas se basan en generar correcciones diferenciales a partir de las estaciones que forman el conjunto de la red. Estas soluciones tienen en común que el sistema usa como punto de partida la posición inicial del usuario, que previamente tiene que trasmitirla al sistema (comunicación bidireccional).

1.1.3 VÉRTICES DE RED TOPOGRÁFICA SECUNDARIA

Previamente a la observación se diseñó e implantó una nueva Red de Bases a lo largo de las zonas señaladas por el estudio a realizar y de manera que cumpliera con las especificaciones en cuanto al método elegido para la realización de trabajo "Obtención de coordenadas del punto por el Método de obtención de coordenadas en Tiempo Real con estación ERGNSS por radiación GPS desde Estaciones fijas de Referencia", en el que los condicionantes principales consistieron

en el uso de dos equipos GPS, con un equipo fijo (estación GNSS) y otro móvil (receptor Trimble R8).

La observación de esta Red Secundaria de vértices topográficos se realizó con equipos GPS de doble frecuencia midiendo simultáneamente en todos los casos, garantizando además la coincidencia en el tiempo de la base Fija en dos baselineas con las bases observadas. La observación de dichas bases se ha ejecutado con GPS TRIMBLE R8 de Doble Frecuencia. El planeamiento del trabajo se ejecutó comprobando el número y la geometría de los satélites a lo largo de la jornada y eligiendo las zonas óptimas para la realización de las observaciones consultando las efemérides de las órbitas de cada día recibidas desde cada uno de los satélites, utilizando el mismo método de observación para todos los vértices que componen la Red Secundaria.

- Método de obtención de coordenadas en Tiempo Real con estación ERGNSS.

  Este servicio ofrece diferentes tipos de soluciones, todas ellas se basan en generar correcciones diferenciales a partir de las estaciones que forman el conjunto de la red. Estas soluciones tienen en común que el sistema usa como punto de partida la posición inicial del usuario, que previamente tiene que trasmitirla al sistema (comunicación bidireccional).

  Actualmente este servicio se ofrece en la Península, Baleares, Ceuta y Melilla e Islas Canarias.

  - Modelos de correcciones disponibles

    Para la utilización de este tipo de soluciones es necesario que, por un lado, el receptor GPS Rover del usuario conozca su posición aproximada (posición de navegación) y, por otro, que el usuario envíe esta posición al sistema (comunicación bidireccional).Los puntos de montaje que ofrece este servicio son:

    - **VRS3: estación virtual de referencia(VRS), GPS + GLONASS, RTCM 3.**
    - MAC3: solución basada en Master Auxiliary Concept (MAC), GPS + GLONASS, RTCM3.
    - FKP3: solución basada en parámetros de corrección zonales (FKP), GPS + GLONASS, RTCM3.
    - FKP2: solución basada en parámetros de corrección zonales (FKP), GPS + GLONASS, RTCM2.3.
    - VRSC: Estación virtual de referencia(VRS), GPS + GLONASS, formato CMR.

En nuestro caso el modelo de corrección usado es el “VRS3”. Además los servicios con el conjunto de red del tipo FKP, MAC y VRS permiten un posicionamiento automatizado con comunicación bidireccional y su precisión es homogénea en todo el territorio, mientras que en los servicios de punto simple la precisión será menor cuanto más lejano esté el usuario respecto a la estación de referencia.

De esta forma, las correcciones enviadas por el receptor fijo GNSS vía radio-módem son utilizadas por el receptor móvil para el cálculo y corrección de su posición, procesándolas hasta conseguir calcular las coordenadas del punto con precisión subcentimétrica en tiempo real. De esta forma, al finalizar la lectura de cualquier punto se obtienen inmediatamente las coordenadas del mismo en el sistema UTM, realizándose la transformación del elipsoide WGS-

84 al sistema UTM a través de los parámetros de transformación introducidos al iniciar el trabajo.

Dadas las características técnicas de los instrumentos GPS utilizados (equipos de doble frecuencia) y la metodología de observación (método RTK), las precisiones que se obtienen en la observación de un punto, son muy superiores a las tolerancias exigidas para el presente proyecto, teniendo como errores máximos:

5 a 10 mm + 1 ppm

1.1.4 RELACIÓN DE COORDENADAS RED TOPOGRÁFICA.

NOMBRE	X	Y	COTA
E01	484508.749	4757806.358	68.283
E02	484483.202	4757732.067	66.502
E03	484425.948	4757736.428	67.179

1.1.5 RESEÑAS DE LOS VÉRTICES GNSS

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO

Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Estación Permanente - ERGNSS

28-dic-2019

Situación:

Código.....: SNTG
Nombre.....: Santiago
Código IERS: 19409M001
Instalación...: 19 de diciembre de 2013
Municipio: Santiago de Compostela
Provincia: A Coruña

Localización.: Observatorio Geofísico de Santiago
Cuesta Santa Isabel
Santiago de Compostela
15705 A Coruña

Construcción: Pilar de hormigón armado de 3 m de altura. La marca de coordenadas se encuentra en placa metálica de la parte superior del pilar.



Coordenadas ETRS89:

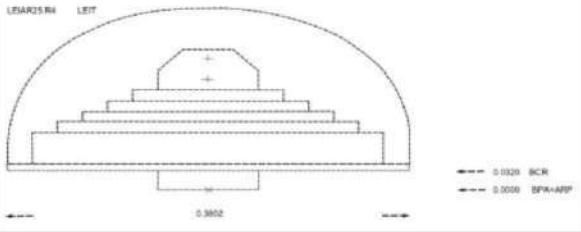
Longitud.....:	- 8° 33' 06,20307"	**X.....:**	4628811.726 m.
Latitud.....:	42° 53' 07,55440"	**Y.....:**	-696053.061 m.
Altitud elipsoidal:	312.736 m.	**Z.....:**	4318397.560 m.
X UTM.....:	536606.154 m.	**Altitud sobre el nivel medio del mar:**	
Y UTM.....:	4748189.772 m.		
Huso.....:	29		



Instrumentación:

Receptor: LEICA GR25
Antena: LEIAR25.R4 LEIT **Altura:** 0.0606 m. (BPA)
Offset de centros de fase de antena: **L1** 0.158 m. **L2** 0.154 m.

Esquema antena



Información adicional:

Esta estación permanente pertenece a la red ERGNSS.

Datos horarios a 1, 5, 15 y 30 segundos y diarios a 30 segundos
ftp://ftp.geodesia.ign.es

Emite correcciones diferenciales a través del Caster http://ergnss-ip.ign.es

E-mail de contacto: buzon-geodesia@fomento.es

Observaciones:

1.1.6 RESEÑAS DE LOS VÉRTICES DE LA RED TOPOGRÁFICA

SOLUCIONES DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

RED DE BASES

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN CEE

BASE: ***E01***

UTM

X:	484508.749
Y:	4757806.358
Z ORTOMETRICA:	68.283

WGS 84

LONGITUD:	*-9º 11' 23.90" O*
LATITUD:	*42º 58' 21.90" N*
ELEVACION:	*123.458*

DESCRIPCION DEL PUNTO:

Clavo de acero Marcado indicado con pintura roja

UBICACIÓN:



FOTOGRAFÍA:



SOLUCIONES DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

RED DE BASES

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN CEE

BASE: ***E02***

UTM

X:	484483.202
Y:	4757732.067
Z ORTOMETRICA:	66.502

WGS 84

LONGITUD:	*-9º 11' 25.02" O*
LATITUD:	*42º 58' 19.49" N*
ELEVACION:	*121.677*

DESCRIPCION DEL PUNTO:

Clavo de acero Marcado indicado con pintura roja

UBICACIÓN:



FOTOGRAFÍA:



SOLUCIONES DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

RED DE BASES

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN CEE

BASE: ***E03***

UTM

X:	484425.948
Y:	4757736.428
Z ORTOMETRICA:	67.179

WGS 84

LONGITUD:	*-9º 11' 27.55" O*
LATITUD:	*42º 58' 19.63" N*
ELEVACION:	*122.354*

DESCRIPCION DEL PUNTO:

Clavo de acero Marcado indicado con pintura roja

UBICACIÓN:



FOTOGRAFÍA:



1.2 LEVANTAMIENTO TAQUIMÉTRICO.

Tomando como punto de partida los vértices de la Red Topográfica y de la estación GNSS "SNTG", de las que se conocen ya sus coordenadas, se llevó a cabo el levantamiento topográfico de puntos de taquimetría en el ámbito del estudio con el fin de dotar de la precisión adecuada a la cartografía base para el proyecto. Para ello se realizó en campo el levantamiento de todos los elementos planimétricos y altimétricos susceptibles de medida a la escala de la cartografía a obtener finalmente, para lo cual se utilizó en campo los siguientes métodos de obtención de coordenadas de estos puntos:

- Método de trabajo de topografía clásica con medición de puntos por "Radiación Directa". Este método es el utilizado en aquellas zonas en la que la recepción de satélites era nula o muy comprometida, debido fundamentalmente a la existencia de vegetación arbórea que impedía la recepción continua de satélites por el equipo GPS de medida de puntos. Mediante este método se estaciona el aparato topográfico en la base de la Red Topográfica apropiada para el levantamiento del terreno, teniendo siempre en cuenta que la visibilidad sea buena. Una vez elegida la base de topografía, se toma orientación a otra de las bases de topografía, y ya con el aparato orientado se miden los puntos necesarios para poder definir los elementos a dibujar empleando para ello los siguientes equipos:

    - *Estación total Trimble S3 con registro automático de puntos*

- Método de obtención de coordenadas en Tiempo Real con estación ERGNSS.

  Este método es el mismo que para la obtención de coordenadas de los vértices de la Red Topográfica, y ya se describió en el punto 1.1.3

Con los puntos medidos en campo de los que ya hemos obtenido sus coordenadas se procedió a la digitalización en 3D de los elementos cartográficos que representan (bordes de carretera, bordillos, aceras, escaleras, líneas de edificación, muros, vallas, alambradas,…) y todos los servicios públicos visibles. A continuación se formó una nube de triángulos entre los puntos medidos a partir de la cual se originó el MDT con el que se dibujaron las curvas de nivel cada 0,50 metros, completando de esta forma la cartografía objeto del estudio.

Con la fusión de los elementos planimétricos y las curvas de nivel se ha obtenido la cartografía de base para el proyecto a ejecutar.

1.2.1 RELACIÓN DE COORDENADAS DE PUNTOS DE TOPOGRAFÍA

PUNTO	X	Y	Z	
1	484505.915	4757807.425	68.249	
2	484505.993	4757812.863	68.447	Asfalto
3	484504.542	4757813.204	68.456	Pintura
4	484501.075	4757813.991	68.405	eje
5	484499.317	4757803.336	68.031	eje
6	484502.924	4757803.284	68.173	Pintura
7	484505.479	4757808.457	68.288	Asfalto
8	484505.789	4757807.310	68.212	Asfalto
9	484504.934	4757803.182	68.171	Asfalto
10	484502.876	4757793.133	67.914	Asfalto
11	484501.192	4757793.703	67.903	Pintura
12	484497.719	4757794.622	67.761	eje
13	484495.370	4757783.844	67.441	eje
14	484498.935	4757783.154	67.617	Pintura
15	484500.723	4757783.864	67.705	Asfalto
16	484500.633	4757779.895	67.628	Asfalto
17	484499.374	4757773.050	67.468	Asfalto
18	484496.749	4757773.668	67.391	Pintura
19	484493.108	4757774.684	67.227	eje
20	484490.656	4757764.292	67.010	eje
21	484494.138	4757763.388	67.154	Pintura
22	484496.600	4757762.722	67.270	Asfalto
23	484495.910	4757760.138	67.260	Asfalto
24	484495.958	4757759.949	67.242	Acera
25	484492.982	4757752.139	67.159	Acera
26	484490.903	4757753.333	66.975	Pintura
27	484487.742	4757754.590	66.807	eje
28	484483.632	4757745.271	66.588	eje
29	484487.177	4757744.117	66.748	Pintura
30	484489.312	4757741.996	66.775	Acera
31	484488.815	4757738.510	66.576	Asfalto
32	484487.055	4757735.401	66.394	Asfalto
33	484487.034	4757735.376	66.400	Pintura
34	484488.986	4757728.173	65.394	Pintura
35	484490.863	4757723.997	64.772	Pintura
36	484491.588	4757723.837	64.563	Asfalto
37	484494.285	4757720.611	64.108	Asfalto
38	484500.616	4757713.973	63.495	Asfalto
39	484507.783	4757707.121	63.162	Asfalto

PUNTO	X	Y	Z	
40	484507.783	4757707.113	63.183	Asfalto
41	484513.159	4757701.628	63.090	Asfalto
42	484510.926	4757699.417	62.968	Asfalto
43	484504.044	4757706.469	63.132	Asfalto
44	484496.686	4757712.954	63.538	Asfalto
45	484489.473	4757718.580	64.418	Asfalto
46	484483.118	4757723.232	65.614	Asfalto
47	484486.021	4757722.041	65.170	Pintura
48	484483.207	4757724.250	65.747	Pintura
49	484481.280	4757724.959	66.134	Pintura
50	484479.555	4757724.395	66.155	Pintura
51	484477.733	4757721.910	66.082	Pintura
52	484481.014	4757723.918	66.096	Asfalto
53	484480.011	4757723.649	66.096	Asfalto
54	484479.616	4757723.138	66.104	Asfalto
55	484479.559	4757723.097	66.124	Murete
56	484479.179	4757723.275	66.124	Murete
57	484476.805	4757717.807	66.078	Murete
58	484473.898	4757712.613	66.021	Murete
59	484470.550	4757707.650	65.846	Murete
60	484468.958	4757705.060	65.837	Murete
61	484466.179	4757699.760	65.788	Murete
62	484466.580	4757699.546	65.772	Murete
63	484469.364	4757704.799	65.846	Murete
64	484470.852	4757707.366	65.895	Murete
65	484474.200	4757712.351	66.050	Murete
66	484477.143	4757717.608	66.130	Murete
68	484476.559	4757715.968	66.041	Asfalto
69	484472.942	4757709.323	65.945	Asfalto
70	484470.894	4757706.606	65.924	Asfalto
71	484466.358	4757698.601	65.728	Asfalto
72	484476.022	4757717.856	66.115	Pintura
73	484473.707	4757714.281	66.061	Pintura
74	484470.922	4757711.866	65.947	Pintura
75	484468.272	4757709.131	65.870	Pintura
76	484466.120	4757704.815	65.817	Pintura
77	484466.088	4757704.792	65.802	Pintura
78	484463.295	4757696.580	65.684	Pintura
79	484461.455	4757691.674	65.643	Pintura
80	484461.860	4757689.987	65.637	Asfalto
81	484456.951	4757682.752	65.542	Pintura

PUNTO	X	Y	Z	
82	484457.086	4757680.924	65.478	Asfalto
83	484453.875	4757684.232	65.524	eje
84	484458.121	4757692.935	65.651	eje
85	484460.521	4757699.712	65.699	eje
86	484462.068	4757704.823	65.746	eje
87	484464.456	4757709.917	65.828	eje
88	484461.593	4757709.853	65.775	eje
89	484458.861	4757710.591	65.818	eje
90	484459.050	4757704.646	65.770	eje
91	484457.320	4757697.182	65.744	eje
92	484453.074	4757686.356	65.639	eje
93	484449.806	4757687.803	65.562	Pintura
94	484448.473	4757688.730	65.509	Asfalto
95	484449.836	4757697.534	65.606	Asfalto
96	484453.641	4757698.882	65.738	Pintura
97	484454.910	4757706.732	65.824	Pintura
98	484453.261	4757713.686	65.891	Pintura
99	484450.336	4757707.902	65.759	Asfalto
100	484449.750	4757710.466	65.805	Asfalto
101	484449.854	4757711.854	65.841	Asfalto
102	484448.172	4757716.975	65.874	Asfalto
103	484444.895	4757721.363	65.874	Asfalto
104	484449.828	4757718.941	65.867	Pintura
105	484442.473	4757724.641	65.915	Pintura
106	484440.030	4757725.382	66.038	Pintura
107	484439.590	4757723.397	66.132	Acera
108	484439.983	4757725.129	66.001	Acera
109	484435.133	4757726.327	66.302	BorAbajo
110	484435.097	4757726.289	66.435	BorAbajo
111	484434.657	4757724.551	66.478	Acera
112	484436.814	4757729.843	66.257	eje
113	484428.271	4757731.859	66.842	eje
114	484429.005	4757735.605	66.815	BorAbajo
115	484429.372	4757735.549	66.911	BorArriba
116	484429.088	4757737.432	66.984	Acera
117	484437.177	4757735.462	66.391	Acera
118	484436.779	4757733.723	66.180	BorAbajo
119	484436.822	4757733.737	66.345	BorArriba
120	484437.772	4757733.515	66.143	BorAbajo
121	484441.591	4757732.539	66.079	BorAbajo
122	484442.136	4757734.312	66.092	Acera

PUNTO	X	Y	Z	
123	484443.373	4757734.108	66.008	Murete
124	484443.514	4757733.665	65.871	Murete
125	484452.257	4757735.742	65.679	Murete
126	484460.851	4757738.331	65.801	Murete
127	484463.566	4757739.776	65.862	Murete
128	484465.882	4757741.828	65.883	Murete
129	484467.179	4757744.413	65.991	Murete
130	484466.706	4757744.721	65.960	Murete
131	484465.501	4757742.095	65.926	Murete
132	484463.432	4757740.278	65.683	Murete
133	484460.693	4757738.646	65.745	Murete
134	484452.791	4757736.362	65.686	Murete
135	484447.154	4757735.148	65.723	Alamb
136	484446.708	4757736.422	65.726	Alamb
137	484447.882	4757737.026	65.740	Alamb
138	484448.589	4757735.862	65.738	Alamb
139	484449.240	4757736.133	65.707	Alamb
140	484450.856	4757737.931	65.662	Alamb
141	484451.670	4757740.640	65.515	Alamb
142	484452.428	4757743.328	65.173	Alamb
143	484452.562	4757746.482	65.200	Alamb
144	484456.520	4757748.023	64.470	Alamb
145	484456.907	4757751.501	64.509	Alamb
146	484460.243	4757749.240	64.008	MConten
147	484458.390	4757747.237	64.333	MConten
148	484457.573	4757744.544	64.614	MConten
149	484457.335	4757742.263	65.189	MConten
150	484457.278	4757741.391	65.385	Losa
151	484457.252	4757742.047	65.406	Losa
152	484463.285	4757741.808	65.405	Losa
153	484463.427	4757742.076	65.450	MConten
154	484465.007	4757744.785	65.583	MConten
155	484466.440	4757747.398	65.755	MConten
156	484467.765	4757750.216	65.437	MConten
157	484449.338	4757724.897	65.827	Pintura
158	484446.653	4757726.665	65.861	Pintura
159	484446.631	4757726.633	65.859	Pintura
160	484440.846	4757728.823	66.042	Pintura
161	484445.748	4757728.057	65.868	Pintura
162	484449.994	4757728.668	65.820	Pintura
163	484449.509	4757726.811	65.831	Pintura

PUNTO	X	Y	Z	
164	484428.647	4757735.340	66.869	Pintura
165	484436.739	4757733.406	66.294	Pintura
166	484441.863	4757732.226	65.996	Pintura
167	484448.394	4757732.543	65.777	Pintura
168	484453.537	4757734.454	65.696	Pintura
169	484456.779	4757736.299	65.686	Pintura
170	484460.177	4757737.297	65.735	Pintura
171	484463.832	4757737.974	65.843	Pintura
172	484466.876	4757739.382	65.888	Pintura
173	484474.649	4757745.669	66.116	Pintura
174	484465.395	4757741.162	65.789	Asfalto
175	484473.311	4757747.329	66.015	Asfalto
176	484479.267	4757753.080	66.318	Asfalto
177	484479.826	4757751.058	66.348	Pintura
178	484483.842	4757758.058	66.611	Pintura
179	484482.745	4757757.918	66.541	Asfalto
180	484484.670	4757763.386	66.605	Asfalto
181	484486.991	4757766.690	66.743	Pintura
182	484487.092	4757771.289	66.745	Asfalto
183	484489.793	4757776.055	66.922	Pintura
184	484489.882	4757781.095	67.008	Asfalto
185	484492.601	4757787.077	67.294	Pintura
186	484492.665	4757793.787	67.433	Asfalto
187	484495.025	4757799.093	67.699	Pintura
188	484494.744	4757804.605	67.811	Asfalto
189	484496.837	4757809.470	68.065	Pintura
190	484496.179	4757813.532	68.156	Asfalto
191	484498.306	4757818.791	68.421	Pintura
192	484496.381	4757817.994	68.325	Pavimento
193	484495.902	4757815.256	68.185	Pavimento
194	484493.943	4757815.478	68.199	Pavimento
195	484493.695	4757813.632	68.191	Pavimento
196	484494.852	4757813.483	68.191	Pavimento
197	484494.605	4757813.126	68.161	Acera
198	484492.793	4757802.453	67.772	Acera
199	484490.482	4757790.474	67.315	Acera
200	484487.746	4757779.080	66.934	Acera
201	484484.635	4757768.344	66.702	Acera
202	484481.684	4757759.986	66.585	Acera
203	484479.043	4757755.181	66.380	Acera
204	484473.720	4757749.438	65.995	Acera

PUNTO	X	Y	Z	
206	484473.434	4757749.685	66.056	Pavimento
207	484469.901	4757746.739	65.984	Pavimento
208	484468.898	4757747.781	65.953	Pavimento
209	484466.421	4757745.125	65.662	Pavimento
210	484467.978	4757743.166	65.773	Pavimento
211	484467.559	4757744.052	65.746	BUS
212	484469.909	4757746.671	65.797	BUS
213	484468.725	4757747.761	65.807	BUS
214	484490.462	4757766.298	66.871	eje
215	484486.229	4757755.636	66.603	eje
216	484480.819	4757745.288	66.312	eje
217	484476.314	4757739.419	66.080	eje
218	484471.216	4757734.981	65.983	eje
219	484473.820	4757732.725	66.041	eje
220	484475.685	4757729.806	66.154	eje
221	484478.278	4757735.791	66.204	eje
222	484481.941	4757742.136	66.379	eje
223	484485.926	4757749.864	66.585	eje
224	484489.119	4757758.642	66.732	eje
225	484487.150	4757755.229	66.655	BorAbajo
226	484486.731	4757755.465	66.641	BorAbajo
227	484482.821	4757747.681	66.449	BorAbajo
228	484477.995	4757740.499	66.176	BorAbajo
229	484472.496	4757735.219	65.991	BorAbajo
230	484474.119	4757733.824	66.013	BorAbajo
231	484475.529	4757732.134	66.131	BorAbajo
232	484478.496	4757738.424	66.222	BorAbajo
233	484483.306	4757746.726	66.450	BorAbajo
234	484483.290	4757734.904	66.371	BorAbajo
235	484484.054	4757731.972	66.338	BorAbajo
236	484485.143	4757728.431	65.839	BorAbajo
237	484482.831	4757729.713	66.274	BorAbajo
238	484481.042	4757730.083	66.330	BorAbajo
239	484479.301	4757728.683	66.299	Pintura
240	484482.203	4757728.820	66.325	Pintura
241	484484.475	4757727.654	65.933	Pintura
242	484486.646	4757725.778	65.500	Pintura
243	484484.371	4757732.640	66.443	Pintura
244	484483.842	4757738.108	66.534	Pintura
245	484467.818	4757727.585	66.049	Pintura
246	484467.053	4757726.943	66.069	Asfalto

PUNTO	X	Y	Z	
247	484460.669	4757728.031	65.899	Asfalto
248	484458.818	4757727.830	65.894	Pintura
249	484459.000	4757719.438	65.971	Pintura
250	484459.996	4757719.694	65.994	Asfalto
251	484467.636	4757721.190	66.090	Asfalto
252	484468.864	4757721.529	66.088	Pintura
253	484465.117	4757721.400	66.170	BorAbajo
254	484464.436	4757726.348	66.062	BorAbajo
255	484460.200	4757723.729	66.054	BorAbajo
256	484463.434	4757720.730	66.142	BorAbajo
257	484463.115	4757708.711	65.953	BorAbajo
258	484461.370	4757704.388	65.857	BorAbajo
259	484458.744	4757696.100	65.803	BorAbajo
260	484456.251	4757689.898	65.714	BorAbajo
261	484455.928	4757689.855	65.719	BorAbajo
262	484455.719	4757690.112	65.722	BorAbajo
263	484458.816	4757698.476	65.788	BorAbajo
264	484460.160	4757704.723	65.862	BorAbajo
265	484460.073	4757708.956	65.864	BorAbajo
266	484466.668	4757698.798	65.784	Pavimento
267	484470.676	4757695.983	64.635	Pavimento
268	484470.820	4757696.323	64.902	Muro
269	484470.613	4757695.810	64.598	Muro
270	484472.783	4757694.735	64.378	Muro
271	484472.641	4757694.374	64.247	Muro
272	484472.753	4757694.295	64.253	Puerta
273	484472.173	4757692.998	64.273	Puerta
274	484472.009	4757693.058	64.267	Muro
275	484471.818	4757692.655	64.094	Muro
276	484471.970	4757692.547	64.011	Puerta
277	484470.790	4757690.087	64.019	Puerta
278	484470.582	4757690.150	64.087	Puerta
279	484470.413	4757689.755	64.420	Puerta
280	484470.453	4757689.979	64.214	Pavimento
281	484468.863	4757690.548	64.522	Pavimento
282	484467.537	4757689.930	64.686	Pavimento
283	484466.911	4757689.026	64.702	Pavimento
284	484464.731	4757690.044	65.224	Pavimento
285	484464.507	4757689.982	65.319	Pavimento
286	484464.257	4757689.436	65.408	Pavimento
287	484469.230	4757687.398	64.441	Muro

PUNTO	X	Y	Z	
288	484464.973	4757689.355	65.301	Muro
289	484464.816	4757689.077	65.230	Muro
290	484466.766	4757688.146	64.730	Muro
291	484466.663	4757687.686	64.877	MConten
292	484464.052	4757689.000	65.491	MConten
293	484463.133	4757687.166	65.546	Pavimento
294	484469.083	4757684.382	65.375	Pavimento
295	484467.833	4757681.896	65.420	Pavimento
296	484461.750	4757684.732	65.510	Pavimento
297	484471.122	4757696.666	64.814	Muro
298	484471.288	4757696.535	65.148	MConten
299	484475.279	4757703.723	65.165	MConten
300	484475.164	4757703.891	64.799	Muro
301	484478.198	4757709.706	64.914	Muro
302	484478.381	4757709.739	65.256	MConten
303	484476.389	4757713.069	65.202	MConten
304	484478.915	4757717.770	65.192	MConten
305	484479.107	4757717.867	65.553	Talud
306	484481.501	4757718.212	65.475	Talud
307	484483.772	4757717.096	64.798	Talud
308	484487.111	4757715.994	64.733	Talud
309	484492.425	4757714.429	63.829	Talud
310	484498.420	4757709.821	63.102	Talud
311	484505.921	4757703.193	62.993	Talud
312	484510.829	4757697.155	62.921	Talud
313	484515.857	4757699.333	63.057	Muro
314	484510.694	4757704.860	63.156	Muro
315	484505.649	4757710.877	63.301	Muro
316	484505.012	4757706.948	63.169	PzFeca
317	484504.256	4757708.199	63.240	PzFeca
318	484500.067	4757714.972	63.523	Acera
319	484495.207	4757720.450	64.175	Acera
320	484494.995	4757720.318	64.041	Pavimento
321	484492.020	4757723.297	64.353	Pavimento
322	484491.170	4757724.494	64.648	Pavimento
323	484482.963	4757721.399	65.786	PHor
324	484480.137	4757722.741	66.104	Pavimento
325	484479.528	4757721.587	66.307	Pavimento
326	484479.887	4757721.292	66.279	Pavimento
327	484481.829	4757720.179	65.970	Pavimento
328	484482.559	4757721.534	65.877	Pavimento

PUNTO	X	Y	Z	
329	484480.929	4757721.312	66.710	PzGen
330	484480.537	4757719.821	66.284	PHor
331	484479.567	4757720.768	66.649	Farola
332	484479.311	4757719.709	66.431	Arllum
333	484479.500	4757720.116	66.418	Arllum
334	484479.111	4757720.274	66.470	Arllum
335	484475.188	4757712.666	66.064	PzAbas
336	484450.264	4757694.648	65.583	Arllum
337	484449.889	4757694.702	65.577	Arllum
338	484449.824	4757694.302	65.544	Arllum
339	484449.922	4757694.110	65.567	Farola
340	484453.235	4757700.773	65.696	PzFeca
341	484451.907	4757710.560	65.934	Farola
342	484451.335	4757710.855	65.865	Arllum
343	484450.934	4757710.753	65.815	Arllum
344	484451.046	4757710.376	65.838	Arllum
345	484449.374	4757710.815	65.748	Murete
346	484443.963	4757721.621	65.904	Murete
347	484441.451	4757724.528	65.944	Acera
348	484441.471	4757724.501	65.936	Arllum
349	484441.386	4757724.021	65.941	Arllum
350	484440.872	4757724.116	65.947	Arllum
351	484439.095	4757729.244	66.138	PzPluv
352	484435.236	4757726.371	66.269	Sum
353	484435.280	4757726.696	66.268	Sum
354	484434.721	4757726.813	66.307	Sum
355	484436.821	4757733.280	66.270	Sum
356	484437.382	4757733.186	66.244	Sum
357	484437.447	4757733.506	66.237	Sum
358	484433.844	4757726.003	66.497	Farola
359	484447.583	4757736.158	65.703	PzPluv
360	484456.356	4757738.521	65.697	Farola
361	484471.375	4757748.394	66.059	PHor
362	484471.277	4757750.993	65.585	Torre
363	484472.336	4757751.294	65.765	Torre
364	484471.966	4757752.386	65.688	Torre
365	484477.992	4757750.399	66.332	ArGas
366	484477.637	4757749.814	66.268	ArGas
367	484478.226	4757749.429	66.308	ArGas
368	484481.736	4757760.643	66.333	Farola
369	484486.535	4757775.230	66.536	Farola

PUNTO	X	Y	Z	
370	484485.835	4757785.348	65.843	PHor
371	484493.194	4757798.201	67.673	PzPluv
372	484493.705	4757798.678	67.626	Sum
373	484493.939	4757798.623	67.641	Sum
374	484494.019	4757799.078	67.651	Sum
375	484506.146	4757799.740	68.071	ArGen
376	484505.972	4757798.959	68.070	ArGen
377	484506.722	4757798.791	68.090	ArGen
378	484509.354	4757807.356	68.315	OF
379	484506.773	4757808.301	68.292	OF
380	484508.150	4757808.059	67.035	OF
381	484509.391	4757807.581	68.199	Talud
382	484510.506	4757811.342	68.245	Talud
383	484506.689	4757808.562	68.326	Talud
384	484507.771	4757814.083	68.419	Talud
385	484509.480	4757813.530	67.404	Cune_t
386	484509.721	4757813.267	67.338	Cune_t
387	484508.987	4757813.077	67.386	Cune_t
388	484507.741	4757808.662	67.098	Cune_t
389	484508.496	4757808.157	67.161	Cune_t
390	484505.936	4757807.193	68.271	Pavimento
391	484505.421	4757803.331	68.199	Pavimento
392	484510.014	4757802.028	68.206	Pavimento
393	484507.895	4757792.735	68.071	Relleno
394	484504.795	4757793.232	67.965	Relleno
395	484502.804	4757784.927	67.745	Relleno
396	484507.485	4757784.571	67.929	Relleno
397	484504.691	4757782.201	67.742	PHor
398	484504.894	4757782.759	67.742	ArGen
399	484504.319	4757782.891	67.748	ArGen
400	484504.256	4757782.400	67.749	ArGen
401	484503.124	4757782.797	67.626	ArGas
402	484502.465	4757782.905	67.658	ArGas
403	484502.506	4757783.575	67.645	ArGas
404	484504.275	4757781.767	67.750	Armario
405	484504.111	4757780.908	67.814	Armario
406	484504.511	4757780.858	67.810	Armario
407	484503.185	4757782.490	67.675	Asfalto
408	484502.934	4757777.710	67.617	Asfalto
409	484502.956	4757772.097	67.640	Asfalto
410	484500.333	4757769.745	67.425	Asfalto

PUNTO	X	Y	Z	
411	484498.131	4757767.123	67.312	Asfalto
412	484503.565	4757776.978	67.743	Pavimento
413	484509.971	4757776.781	68.599	Pavimento
414	484508.126	4757771.892	68.329	Pavimento
415	484503.408	4757771.819	67.709	Pavimento
416	484498.759	4757766.450	67.301	Alamb
417	484503.749	4757767.435	67.724	Alamb
418	484504.727	4757759.688	67.579	Alamb
419	484497.945	4757760.658	67.420	Alamb
420	484497.297	4757759.630	67.314	Pavimento
421	484495.960	4757759.957	67.253	Pavimento
422	484496.141	4757759.974	67.395	BUS
423	484494.951	4757756.634	67.425	BUS
424	484497.731	4757759.385	67.449	BUS
425	484490.038	4757741.764	67.102	Acera
426	484489.677	4757741.598	66.778	Pavimento
427	484492.045	4757741.023	66.684	Pavimento
428	484494.981	4757740.508	66.612	Pavimento
429	484494.987	4757737.329	66.478	BorAbajo
430	484491.592	4757736.994	66.438	BorAbajo
431	484490.879	4757736.312	66.266	BorAbajo
432	484490.794	4757736.177	66.282	Pavimento
433	484489.627	4757736.028	66.160	Pavimento
434	484489.218	4757735.362	66.146	Pavimento
435	484489.234	4757734.032	65.993	Pavimento
436	484489.544	4757733.560	65.891	Pavimento
437	484490.159	4757733.487	65.833	Pavimento
438	484489.318	4757733.937	65.997	Pavimento
439	484491.091	4757734.319	66.217	Pavimento
440	484490.792	4757734.290	66.314	Esc
441	484490.699	4757735.670	66.337	Esc
442	484491.942	4757735.783	67.225	Esc
443	484487.217	4757736.833	66.594	ArGas
444	484486.452	4757736.862	66.609	ArGas
445	484486.535	4757737.516	66.633	ArGas
446	484488.275	4757732.539	65.926	ArGas
447	484487.652	4757732.365	65.971	ArGas
448	484487.832	4757731.716	65.867	ArGas
449	484488.937	4757737.254	66.369	Llavin
450	484491.025	4757741.423	66.746	PHor
451	484494.563	4757740.771	66.681	Muro

PUNTO	X	Y	Z	
452	484494.470	4757741.191	66.699	Muro
453	484491.355	4757742.255	66.913	Muro
454	484491.592	4757741.508	66.781	BorAbajo
455	484494.355	4757740.864	66.735	BorAbajo
456	484479.970	4757756.636	66.463	Pavimento
457	484477.928	4757757.707	66.095	Pavimento
458	484476.081	4757759.308	65.591	Pavimento
459	484474.468	4757761.508	65.019	Pavimento
460	484471.763	4757759.776	65.019	Pavimento
461	484473.433	4757755.196	65.924	Pavimento
462	484474.184	4757751.847	66.113	Pavimento
463	484474.357	4757750.104	66.142	Pavimento
464	484471.775	4757760.701	64.960	Camino
465	484473.976	4757762.313	64.834	Camino
466	484475.055	4757762.094	64.800	PHor
467	484477.208	4757761.210	65.168	PHor
468	484460.716	4757778.955	64.397	PHor
469	484470.334	4757769.190	64.520	Camino
470	484468.086	4757768.950	64.526	Camino
471	484463.184	4757778.087	64.601	Camino
472	484464.728	4757780.441	64.608	Camino
473	484456.783	4757790.493	64.701	Camino
474	484458.566	4757792.395	64.706	Camino
475	484450.414	4757802.669	64.852	Camino
476	484452.230	4757805.024	64.905	Camino
477	484446.789	4757807.510	65.122	PHor
478	484445.413	4757813.353	65.152	Camino
479	484447.091	4757816.092	65.192	Camino
480	484439.799	4757825.048	65.543	Camino
481	484441.151	4757827.488	65.619	Camino
482	484435.312	4757832.273	66.034	Edific
483	484434.486	4757835.940	66.072	Camino
484	484435.995	4757838.357	66.154	Camino
485	484431.901	4757838.500	66.505	Edific
486	484429.668	4757844.314	66.892	Camino
487	484430.657	4757847.001	67.164	Camino
488	484423.594	4757855.928	68.933	Camino
489	484420.170	4757855.079	68.969	Camino
490	484411.272	4757863.918	71.229	Camino
491	484412.804	4757867.079	71.482	Camino
492	484401.912	4757874.973	73.155	Camino

PUNTO	X	Y	Z	
493	484398.967	4757873.218	73.296	Camino
494	484390.035	4757879.604	74.293	Camino
495	484389.668	4757882.958	74.359	Camino
496	484377.745	4757889.684	74.877	Camino
497	484377.628	4757893.268	75.040	Camino
498	484364.873	4757899.969	75.373	Camino
499	484365.038	4757902.858	75.434	Camino
500	484353.004	4757909.162	75.964	Camino
501	484352.866	4757912.567	75.897	Camino
502	484341.524	4757917.849	76.392	Camino
503	484341.702	4757921.080	76.568	Camino
504	484333.021	4757921.712	76.626	Camino
505	484332.412	4757924.627	76.704	Camino
506	484321.939	4757923.474	76.839	Camino
507	484320.644	4757925.698	76.874	Camino
508	484308.586	4757923.889	77.083	Camino
509	484306.655	4757926.635	77.136	Camino
510	484296.832	4757924.742	77.663	Camino
511	484296.940	4757927.620	77.638	Camino
512	484296.552	4757932.309	77.698	Acera
513	484296.573	4757926.564	77.722	Acera
514	484296.610	4757918.278	77.717	Acera
515	484296.602	4757913.915	77.729	Muro
516	484296.631	4757916.421	77.742	Muro
517	484306.698	4757915.758	77.536	Muro
518	484294.090	4757916.574	77.603	BorAbajo
519	484289.088	4757916.590	77.411	BorAbajo
520	484289.134	4757923.878	77.396	BorAbajo
521	484289.107	4757930.904	77.392	BorAbajo
522	484289.105	4757935.013	77.379	BorAbajo
523	484299.984	4757933.032	77.531	Relleno
524	484296.614	4757929.907	77.654	Muro_piedra
525	484296.693	4757928.933	77.689	Muro_piedra
526	484298.187	4757923.335	77.569	Pietalud
527	484297.868	4757923.272	77.931	Talud
528	484309.312	4757928.137	77.171	Muro_piedra
529	484307.376	4757922.588	77.102	Muro_piedra
530	484307.459	4757921.740	77.680	Muro_piedra
531	484319.630	4757921.686	76.975	Muro_piedra
532	484321.430	4757920.674	77.573	Muro_piedra
533	484321.002	4757917.982	77.449	Relleno

PUNTO	X	Y	Z	
534	484319.560	4757914.846	77.473	Asfalto
535	484319.556	4757914.845	77.471	Muro
536	484325.870	4757913.884	77.403	Muro
537	484333.319	4757911.300	77.252	Muro
538	484340.498	4757906.950	77.175	Muro
539	484340.917	4757910.144	77.249	Relleno
540	484340.048	4757912.054	77.867	Relleno
541	484341.007	4757914.854	77.758	Talud
542	484335.049	4757918.140	77.757	Talud
543	484333.958	4757916.153	78.027	Relleno
544	484332.503	4757914.642	77.359	Relleno
545	484324.760	4757918.031	77.463	Relleno
546	484323.766	4757919.272	77.969	Relleno
547	484324.174	4757920.187	77.968	Talud
548	484325.188	4757921.052	77.895	Talud
549	484324.432	4757922.150	76.860	Pietalud
550	484323.568	4757927.074	76.936	Muro_piedra
551	484329.434	4757921.713	76.661	Pietalud
552	484335.416	4757920.021	76.604	Pietalud
553	484333.852	4757925.962	76.754	Muro_piedra
554	484336.897	4757925.246	76.683	Muro_piedra
555	484340.269	4757923.525	76.645	Muro_piedra
556	484344.853	4757920.529	76.502	Muro_piedra
557	484339.550	4757918.094	76.493	Pietalud
558	484350.078	4757910.163	76.074	Pietalud
559	484354.180	4757913.367	75.946	Muro_piedra
560	484347.799	4757909.542	77.710	Talud
561	484347.227	4757907.466	77.802	Relleno
562	484347.679	4757904.817	77.205	Relleno
563	484350.678	4757899.002	77.063	Muro
564	484354.695	4757900.374	77.087	Relleno
565	484354.931	4757901.950	77.570	Relleno
566	484359.832	4757900.232	77.111	Talud
567	484361.403	4757901.510	75.578	Pietalud
568	484361.472	4757890.537	76.926	Muro
569	484365.412	4757891.330	76.806	Relleno
570	484366.449	4757892.912	76.454	Relleno
571	484368.268	4757894.532	76.386	Talud
572	484375.979	4757887.899	75.867	Talud
573	484375.658	4757885.553	76.038	Relleno
574	484374.145	4757883.105	76.768	Relleno

PUNTO	X	Y	Z	
575	484374.725	4757880.171	76.854	Muro
576	484381.956	4757882.406	75.536	Talud
577	484381.247	4757878.203	76.411	Talud
578	484382.092	4757876.161	76.783	Talud
579	484385.535	4757873.407	76.852	Talud
580	484387.557	4757870.353	76.824	Muro
581	484390.032	4757871.615	76.758	Talud
582	484392.720	4757870.154	76.756	Talud
583	484397.670	4757862.561	76.726	Muro
584	484401.194	4757862.542	76.604	Talud
585	484409.846	4757855.381	76.371	Talud
586	484411.078	4757854.224	76.308	Talud
587	484412.001	4757852.769	76.186	Talud
588	484409.582	4757853.358	76.540	Muro
589	484389.819	4757876.044	74.472	Relleno
590	484390.375	4757874.315	74.677	Pietalud
591	484386.758	4757880.263	74.381	Pietalud
592	484377.991	4757888.168	74.905	Pietalud
593	484368.288	4757896.040	75.313	Pietalud
594	484359.155	4757903.264	75.743	Pietalud
595	484349.295	4757911.134	76.111	Pietalud
596	484354.323	4757913.315	75.936	Muro_piedra
597	484370.083	4757901.533	75.192	Muro_piedra
598	484377.138	4757896.175	74.993	Muro_piedra
599	484388.008	4757887.774	74.454	Muro_piedra
600	484390.014	4757886.528	73.483	Muro_piedra
601	484393.951	4757884.912	73.872	Pietalud
602	484395.518	4757887.584	75.243	Relleno
603	484398.822	4757890.926	75.763	Relleno
604	484389.945	4757897.235	76.410	Relleno
605	484379.781	4757904.772	76.403	Relleno
606	484370.713	4757912.071	76.519	Relleno
607	484361.702	4757919.163	76.681	Relleno
608	484346.547	4757929.466	77.097	Relleno
609	484330.583	4757935.474	77.346	Relleno
610	484317.771	4757937.020	77.342	Relleno
611	484316.638	4757933.110	77.146	Relleno
612	484317.119	4757931.180	76.747	Relleno
613	484330.261	4757932.016	77.195	Relleno
614	484330.863	4757929.726	76.484	Relleno
615	484340.340	4757928.341	77.097	Relleno

PUNTO	X	Y	Z	
616	484341.096	4757925.702	76.343	Relleno
617	484351.812	4757920.313	76.615	Relleno
618	484352.173	4757918.219	76.067	Relleno
619	484363.091	4757912.580	76.422	Relleno
620	484362.954	4757909.998	75.938	Relleno
621	484373.017	4757906.158	76.286	Relleno
622	484373.011	4757902.177	75.684	Relleno
623	484380.741	4757898.194	76.080	Relleno
624	484381.725	4757894.781	75.439	Relleno
625	484389.243	4757892.123	76.043	Relleno
626	484389.743	4757888.514	74.782	Relleno
627	484391.160	4757886.966	74.591	Muro_piedra
628	484394.207	4757888.355	75.440	Relleno
629	484404.128	4757893.125	75.663	Relleno
630	484409.330	4757897.779	75.801	Relleno
631	484414.004	4757895.402	75.257	Relleno
632	484412.986	4757908.016	76.077	Relleno
633	484416.854	4757918.235	76.176	Relleno
634	484420.020	4757927.305	76.155	Relleno
635	484424.169	4757926.329	76.202	Relleno
636	484429.009	4757925.614	75.847	Relleno
637	484422.953	4757914.760	76.220	Relleno
638	484426.812	4757913.141	75.490	Relleno
639	484419.019	4757906.559	75.997	Relleno
640	484422.678	4757900.355	75.143	Relleno
641	484417.245	4757900.290	75.390	Relleno
642	484412.422	4757889.586	74.560	Relleno
643	484418.307	4757889.041	74.171	Relleno
644	484411.378	4757881.832	73.224	Relleno
645	484417.187	4757873.958	71.874	Relleno
646	484415.260	4757875.121	72.316	PzFeca
647	484399.326	4757880.530	73.791	Cune_O
648	484399.373	4757881.160	73.680	Cune_O
649	484399.960	4757881.054	73.804	Cune_O
650	484406.727	4757873.959	72.653	Cune_O
651	484406.677	4757874.418	72.510	Cune_O
652	484407.295	4757874.541	72.698	Cune_O
653	484413.414	4757868.874	71.637	Cune_O
654	484414.028	4757869.406	71.640	Cune_O
655	484398.665	4757869.192	73.258	Pietalud
656	484408.333	4757862.273	71.751	Pietalud

PUNTO	X	Y	Z	
657	484408.650	4757864.763	71.593	Cune_t
658	484408.828	4757865.057	71.391	Cune_t
659	484408.818	4757865.605	71.512	Cune_t
660	484416.954	4757859.537	70.055	Cune_t
661	484416.399	4757859.296	69.841	Cune_t
662	484416.090	4757859.025	70.137	Cune_t
663	484411.810	4757859.662	71.367	Pietalud
664	484415.823	4757857.837	70.647	Pietalud
665	484417.982	4757854.162	70.223	Pietalud
666	484417.332	4757850.330	70.693	Pietalud
667	484417.031	4757844.610	70.526	Pietalud
668	484416.497	4757838.984	70.296	Alamb
669	484422.066	4757838.531	69.302	Alamb
670	484417.545	4757837.961	69.764	Pietalud
671	484417.254	4757837.251	69.741	Pietalud
672	484414.429	4757829.970	69.312	Pietalud
673	484413.735	4757826.272	69.171	Pietalud
674	484414.256	4757822.502	68.901	Pietalud
675	484410.675	4757813.276	68.568	Pietalud
676	484409.345	4757803.729	68.469	Pietalud
677	484414.906	4757802.284	68.232	Relleno
678	484423.758	4757804.872	66.158	Edific
679	484421.774	4757803.691	66.619	Talud
680	484418.059	4757804.688	67.565	Talud
681	484419.436	4757806.501	66.547	Edific
682	484415.930	4757806.308	68.132	Talud
683	484419.136	4757815.154	68.330	Talud
684	484421.611	4757822.121	68.718	Talud
685	484424.307	4757818.907	66.967	Edific
686	484417.872	4757822.082	68.778	Relleno
687	484416.746	4757829.699	69.012	Relleno
688	484424.279	4757830.740	68.989	Talud
689	484428.595	4757830.709	67.101	Edific
690	484425.721	4757836.010	68.954	Talud
691	484424.891	4757836.919	68.891	Talud
692	484420.492	4757832.250	69.414	PzPluv
693	484416.568	4757837.708	70.494	PzFeca
694	484422.704	4757841.525	69.244	Talud
695	484423.042	4757846.770	69.274	Talud
696	484421.273	4757851.638	69.190	Talud
697	484421.044	4757855.273	68.905	Cune_t

PUNTO	X	Y	Z	
698	484420.398	4757855.306	68.807	Cune_t
699	484420.406	4757854.632	68.955	Cune_t
700	484422.282	4757858.670	69.472	Muro_piedra
701	484427.886	4757852.867	68.282	Muro_piedra
702	484431.824	4757846.959	67.234	Muro_piedra
703	484427.471	4757846.738	67.259	Cune_t
704	484426.876	4757846.855	67.201	Cune_t
705	484427.027	4757846.140	67.424	Cune_t
706	484436.293	4757839.229	66.356	Muro_piedra
707	484437.126	4757839.472	65.732	Muro_piedra
708	484435.473	4757831.933	65.945	Muro_piedra
709	484435.283	4757831.270	66.000	Muro_piedra
710	484435.024	4757830.997	66.087	Alamb
711	484442.909	4757825.768	65.737	Muro_piedra
712	484443.635	4757825.698	64.456	Muro_piedra
713	484441.340	4757820.509	65.409	Muro_piedra
714	484440.809	4757819.926	65.238	Muro_piedra
715	484440.639	4757819.393	65.112	Alamb
716	484449.505	4757812.580	65.067	Muro_piedra
717	484450.016	4757812.946	63.796	Muro_piedra
718	484448.120	4757806.867	64.919	Muro_piedra
719	484447.842	4757806.151	65.083	Muro_piedra
720	484447.452	4757805.862	64.925	Alamb
721	484455.277	4757800.487	64.844	Muro_piedra
722	484455.902	4757800.637	63.637	Muro_piedra
723	484454.660	4757792.931	64.617	Muro_piedra
724	484454.007	4757792.770	64.939	Muro_piedra
725	484454.066	4757792.160	64.913	Alamb
726	484460.871	4757790.048	64.500	Muro_piedra
727	484461.064	4757790.206	63.347	Muro_piedra
728	484460.907	4757780.901	64.423	Muro_piedra
729	484460.442	4757780.613	64.530	Muro_piedra
730	484460.215	4757779.929	64.755	Alamb
731	484459.736	4757775.676	64.306	Alamb
732	484462.383	4757775.598	64.108	Pietalud
733	484462.170	4757777.475	64.354	Muro_piedra
734	484462.671	4757777.694	64.492	Muro_piedra
735	484466.571	4757778.970	64.367	Muro_piedra
736	484466.816	4757779.650	63.473	Muro_piedra
737	484464.595	4757773.266	64.397	Losa
738	484465.966	4757771.935	64.462	Losa

PUNTO	X	Y	Z	
739	484465.818	4757771.979	64.412	MConten
740	484465.846	4757770.525	64.486	MConten
741	484467.876	4757766.819	64.384	MConten
742	484468.200	4757766.277	64.435	Talud
743	484468.281	4757760.455	64.401	Talud
744	484471.674	4757755.067	65.243	Relleno
745	484471.629	4757755.031	65.252	Relleno
746	484468.715	4757754.228	65.173	Talud
747	484484.130	4757789.248	65.429	Talud
748	484487.106	4757788.702	66.181	Talud
749	484488.606	4757789.192	66.702	Talud
750	484489.663	4757789.651	67.095	Talud
751	484484.542	4757789.931	65.403	Pietalud
752	484487.021	4757790.995	65.650	Pietalud
753	484488.289	4757792.419	65.805	Pietalud
754	484489.650	4757799.803	65.995	Pietalud
755	484491.329	4757802.222	65.885	OF
756	484490.774	4757801.181	65.951	Pietalud
757	484490.928	4757802.930	65.910	Pietalud
758	484490.444	4757803.959	65.877	Pietalud
759	484490.262	4757807.237	65.861	Pietalud
760	484485.762	4757808.770	65.524	Relleno
761	484484.492	4757802.050	65.444	Relleno
762	484482.506	4757793.263	65.163	Relleno
763	484480.711	4757787.212	64.852	Relleno
764	484479.654	4757784.478	64.583	Talud
765	484484.175	4757784.941	65.492	Talud
766	484487.149	4757785.293	66.358	Talud
767	484477.515	4757783.389	63.936	Talud
768	484478.029	4757782.699	63.942	Pietalud
769	484483.086	4757783.534	64.826	Pietalud
770	484485.412	4757784.032	65.225	Pietalud
771	484485.935	4757782.678	65.388	Pietalud
772	484483.819	4757777.011	64.905	Pietalud
773	484480.999	4757768.616	64.462	Pietalud
774	484479.538	4757763.928	64.441	Pietalud
775	484478.045	4757762.011	64.500	Pietalud
776	484476.316	4757762.086	64.542	Pietalud
777	484475.073	4757764.704	64.258	Pietalud
778	484473.574	4757770.255	63.992	Pietalud
779	484476.162	4757771.781	63.928	Relleno

PUNTO	X	Y	Z	
780	484479.596	4757770.826	64.184	Relleno
781	484481.043	4757777.427	64.320	Relleno
782	484477.312	4757779.301	63.757	Relleno
783	484474.472	4757777.040	63.613	Relleno
784	484472.658	4757772.597	64.341	Relleno
785	484470.011	4757775.468	64.253	Relleno
786	484471.173	4757777.397	63.635	Relleno
787	484469.208	4757777.993	63.457	Relleno
788	484496.346	4757737.298	66.484	Edific
789	484490.485	4757733.947	66.027	MConten
790	484490.296	4757733.608	65.813	Murete
791	484490.647	4757729.928	65.319	Murete
792	484491.116	4757725.202	64.727	Murete
793	484491.414	4757725.283	64.749	Esc
794	484493.422	4757724.958	64.729	Edific
795	484494.372	4757723.775	64.362	Edific
796	484496.009	4757721.856	64.338	Edific
797	484501.324	4757715.933	63.753	Edific
798	484491.086	4757728.499	65.232	Esc
799	484491.660	4757728.554	64.845	Esc
800	484491.508	4757730.099	64.898	Esc
801	484490.942	4757730.029	65.233	Esc
802	484490.540	4757733.940	65.035	MConten
803	484492.430	4757734.246	65.079	Edific
804	484494.610	4757742.064	67.317	Edific
805	484492.583	4757742.741	67.252	Edific
806	484444.790	4757701.654	66.053	Edific
807	484446.549	4757713.040	66.012	Edific
808	484440.053	4757692.372	66.103	Edific

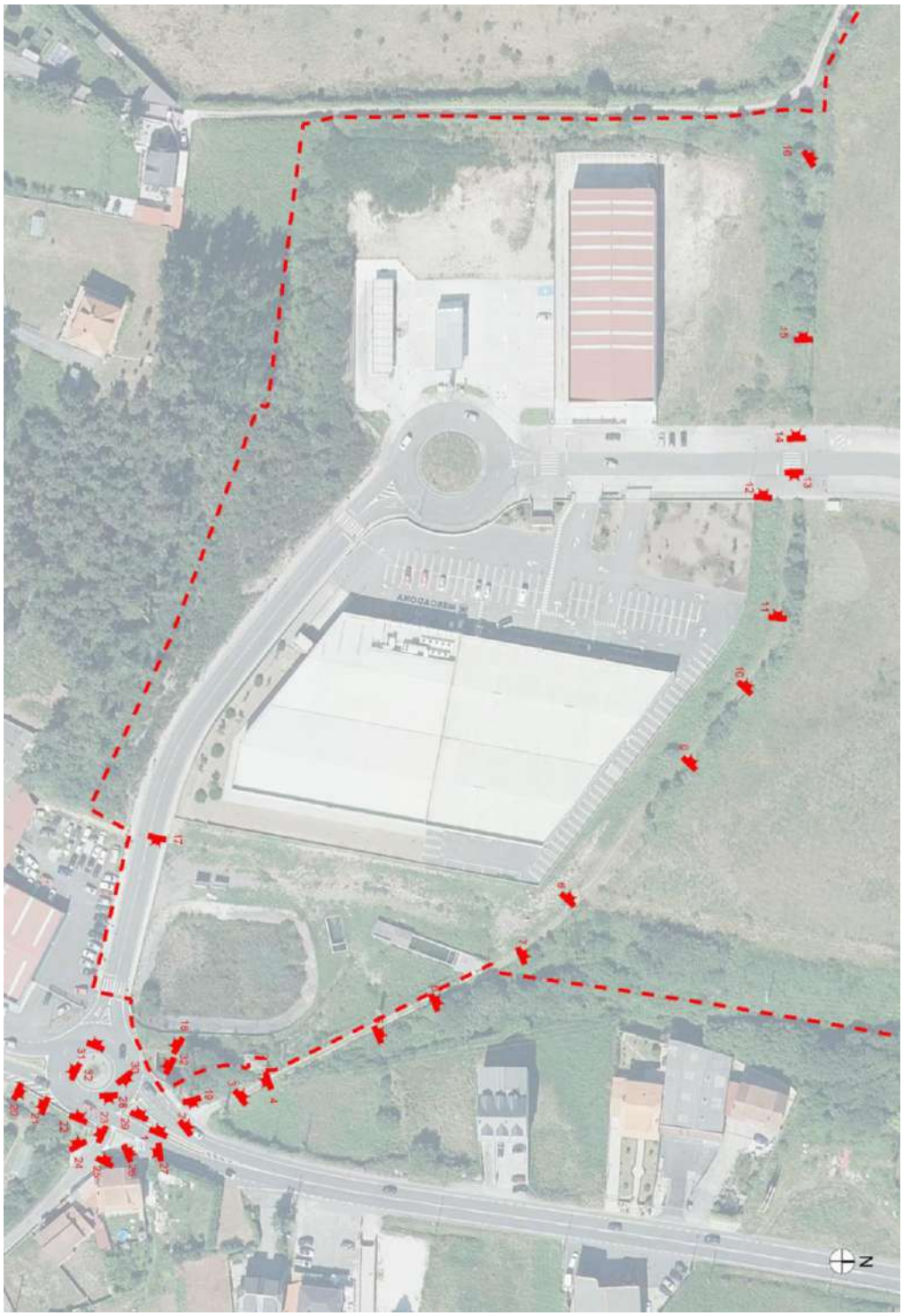
ANEJO 2

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO 02. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL

A continuación, se adjuntan una serie de fotografías que ilustran el estado actual existente:





Fotografía Nº1



Fotografía Nº2



Fotografía Nº3



Fotografía Nº4



Fotografía Nº5



Fotografía Nº6



Fotografía Nº7



Fotografía Nº8



Fotografía Nº9



Fotografía Nº10



Fotografía Nº11



Fotografía Nº12



Fotografía Nº13



Fotografía Nº14



Fotografía Nº15



Fotografía Nº16



Fotografía Nº17



Fotografía Nº18



Fotografía Nº19



Fotografía Nº20



Fotografía Nº21



Fotografía Nº22



Fotografía Nº23



Fotografía Nº24



Fotografía Nº25



Fotografía Nº26



Fotografía Nº27



Fotografía Nº28



Fotografía Nº29



Fotografía Nº30



Fotografía Nº31



Fotografía Nº32

ANEJO 3

ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 03. ESTUDIO GEOTÉCNICO

A continuación, se adjunta el estudio geotécnico realizado por CYE Control y Estudios para el Proyecto de Obras Públicas - Conexiones Exteriores - Mejora de accesos al Parque Empresarial de Cee, redactado por Proyfe, S.L. en mayo del 2013.

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO 3
2 TRABAJOS REALIZADOS 4
2.1 SONDEO MECÁNICO A ROTACIÓN 4
2.2 ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH 5
2.3 ENSAYOS DE LABORATORIO 6
3 ESTUDIO GEOLÓGICO GENERAL 6
4 HIDROGEOLOGÍA 7
5 GEOMORFOLOGÍA 8
6 SISMICIDAD 8
6.1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 8
6.2 ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA DE CÁLCULO 8
7 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES 10
7.1 UNIDAD I: TIERRA VEGETAL 10
7.2 UNIDAD II: RELLENOS ANTRÓPICOS 11
7.3 UNIDAD iii: GRANITOIDES GA V-IV 13
7.4 UNIDAD IV: GRANITOIDES GA III 15
8 ESTUDIO DE DESMONTES 16
8.1 INTRODUCCIÓN 16
8.2 TALUDES ADMISIBLES 17
8.3 EXCAVABILIDAD 17
8.4 REUTILIZACIÓN DE MATERIALES 17
8.5 FONDO DE DESMONTE 17
9 ESTUDIO DE RELLENOS 18
10 COEFICIENTES DE PASO 18
10.1 CAMBIOS DE VOLUMEN 19
10.2 VOLÚMENES APARENTES 19
10.3 CONSOLIDACIÓN Y COMPACTACIÓN 19
11 EXPLANADA 20
12 CIMENTACIÓN DE MUROS Y MARCO 25
12.1 INTRODUCCIÓN 25
12.2 METODOLOGÍA DE CÁLCULO 25
12.3 CIMENTACIÓN DE LOS MUROS 27

12.4 CIMENTACIÓN DEL MARCO 30

12.5 EJECUCIÓN DE LA EXCAVACIÓN 31

12.6 AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN 31

APÉNDICES

APÉNDICE 1: PLANTA DE ACTUACIONES PROYECTADAS

APÉNDICE 2: PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES

APÉNDICE 3: PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

APÉNDICE 4: LEVANTAMIENTO LITOLÓGICO DE SONDEO Y FOTOTESTIFICACIÓN

APÉNDICE 5: ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH

APÉNDICE 6: ENSAYOS DE LABORATORIO

APÉNDICE 7: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO

En el presente anejo se presentan los resultados del estudio geológico-geotécnico del **Proyecto de obra Pública-Conexiones exteriores. Parque Empresarial de Cee. Conexión viaria con la AC-552,** realizado para SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L. (SEA).

Se proyecta la ejecución de un nuevo acceso al citado parque empresarial, que conlleva la ejecución de un desmonte, rellenos y la construcción de dos muros, así como la construcción de una glorieta que requiere la prolongación de un marco existente por donde discurre canalizado actualmente un curso fluvial.

La zona de actuación se encuadra dentro del término municipal de CEE, en una zona parcialmente urbanizada.

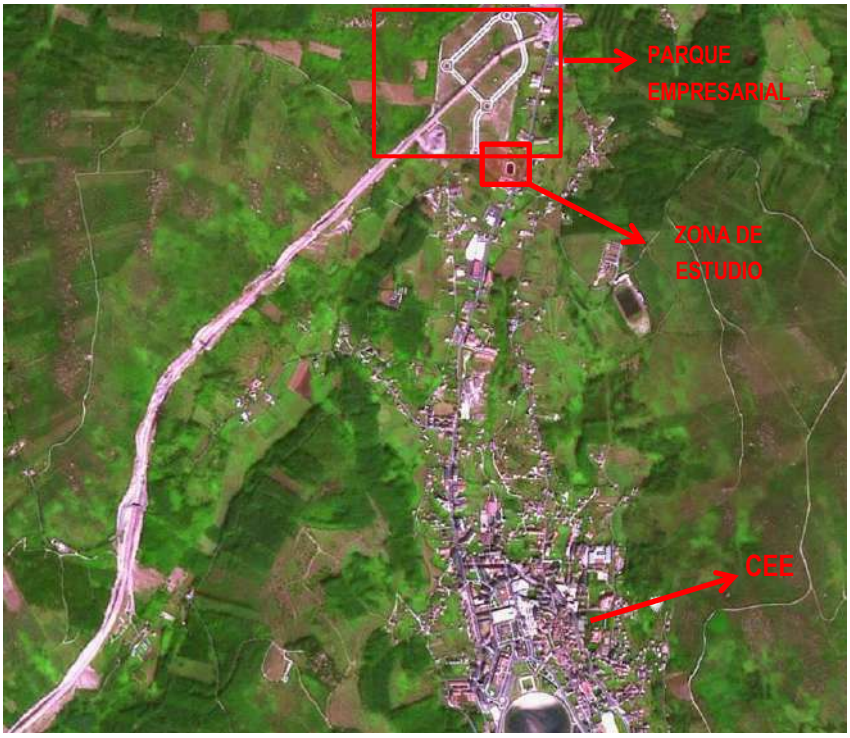


Foto 1: Foto aérea con indicación de la zona de estudio

En el apéndice 1 se muestra una planta con las actuaciones proyectadas.

El objeto general del anejo ha sido caracterizar geotécnicamente los materiales implicados en el trazado en proyecto, establecer los taludes admisibles de desmonte y rellenos así como proponer las soluciones de cimentación y recomendaciones constructivas para las estructuras proyectadas.

El presente anejo consta de memoria descriptiva y los correspondientes apéndices.

2 TRABAJOS REALIZADOS

2.1 SONDEO MECÁNICO A ROTACIÓN

Para reconocer la zona del bulbo de presiones transmitidas por las estructuras se realizó un sondeo geomecánico a rotación con extracción continua de testigo según norma ASTM D 1587 y D 3550, con máquina Rolatec modelo ML-76.



Foto 2: Equipo utilizado

En el interior de los sondeos se han extraído muestras inalteradas (MI) por hinca a percusión de un tomamuestras de pared gruesa de 86 mm de diámetro exterior, con una maza de 63,5 kg cayendo desde una altura de 76 cm, diseñada especialmente para que la muestra se recupere en el interior de un tubo de PVC que, cerrado herméticamente, mantiene inalteradas a lo largo del tiempo las propiedades del terreno ensayado.

Asimismo, se han realizado ensayos de penetración SPT por hinca a percusión de un tomamuestras de pared bipartida, de 51 mm de diámetro exterior, con una masa de 63,5 kg cayendo desde una altura de 76 cm, obteniendo una muestra alterada del terreno.

Las profundidades alcanzadas en los reconocimientos, así como el resultado de los distintos ensayos "in situ" se resumen a continuación (tabla 2.1.1):

SONDEOS MECÁNICOS						
SONDEO	**PROF. (m)**	**MI/MP/S.P.T.**	**PROFUNDIDAD (m)**	**GOLPEO**	**N_{30}**	**N.F. (m)**
S-1	-6,00	MI-1	1,30 – 1,40	50R	R	-3,00
		SPT-1	1,40-2,00	13-18-15-13	33	
		MI-2	2,00 – 2,60	15-25-27-25	26	
		MI-3	4,90 – 5,00	50R	R	
		SPT-2	5,00 – 5,10	50R	R	

Tabla 1

* Se considera rechazo S.P.T. ($N_{30} \geq 50$ golpes)

** Nivel freático medido durante la ejecución del sondeo.

La situación, levantamiento litológico y fototestificación se incluyen en los apéndices 2 y 4 respectivamente.

2.2 ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH

Se ha efectuado dos (2) ensayos de penetración dinámica continua tipo D.P.S.H. para conocer las características resistentes de los materiales y establecer las condiciones de cimentación del marco proyectado.

Este tipo de ensayo permite estudiar las características resistentes de los distintos niveles de recubrimiento, hasta alcanzar en todos los casos el rechazo.

Este ensayo consiste en hincar en el terreno una puntaza de forma tronco-cónica cuya base tiene una superficie de 20 cm^2 y su ángulo en la punta es de 90º. La energía necesaria para la hinca se obtiene mediante el golpeo continuado de una masa de 63,5 kg que se deja caer libremente desde una altura de 76 cm, sobre un yunque que transmite la energía a la punta por medio de un varillaje adecuado.

Se mide el número de golpes necesarios para hincar el cono 20 cm en el terreno (N_{20}). La prueba se da por finalizada al alcanzar el rechazo, situación que se produce cuando N_{20} >100 golpes o cuando se suceden tres andanadas seguidas N_{20} >75 golpes. En algunos casos, para mayor seguridad, los rechazos son verificados mediante una 2ª andanada para la cual el valor de N_{20} debe ser de nuevo mayor que 100 golpes.

Para realizar estos ensayos, se ha utilizado el mismo equipo Rolatec ML-76 A que el empleado para la realización del sondeo.

La compacidad o consistencia del subsuelo puede estimarse como primera aproximación en función del número de golpes-N_{SPT} según los rangos indicados seguidamente:

N_{SPT}	COMPACIDAD GRANULARES	CONSISTENCIA COHESIVOS
0 - 4	MUY SUELTA	MUY BLANDA
5 – 8	SUELTA	BLANDA
9 – 25	MEDIA	MEDIA
25 – 40	DENSA	FIRME
> 40	MUY DENSA	DURA

Tabla 2

A continuación se resumen los resultados de los ensayos efectuados.

ENSAYO	PROF.* (m) ALCANZADA	PROF*. (m) NIVEL FREÁTICO
PDC-1	-5,30	-2,80
PDC-2	-11,15	-2,90

Tabla 3

**Profundidad indicada con respecto a la cota del ensayo*

En el apéndice 2 se muestra la situación en planta de los ensayos y en el apéndice 5, los correspondientes registros de ensayo.

2.3 ENSAYOS DE LABORATORIO

En el sondeo S-1 se ha recogido una muestra de agua para determinar su potencial agresividad al hormigón según la norma EHE-08.

Se ha recogido también un testigo en roca para realizar un ensayo de resistencia a la carga puntual tipo Franklin según norma UNE 22-950:1990/5, correlacionable con la resistencia a la compresión simple.

Los informes de ensayo se incluyen en el apéndice 6.

3 ESTUDIO GEOLÓGICO GENERAL

Para situar la zona dentro del marco de la geología regional se ha utilizado la división realizada por Matte, Ph (1968), del Noroeste de la Península Ibérica en diferentes unidades paleogeográficas, estando el ámbito de estudio dentro de Zona V, Galicia Occidental – NW de Portugal, y dentro del mapa geológico nacional (MAGNA) a escala 1/50.000 se enmarca al Suroeste de la Hoja nº 92 "Finisterre".

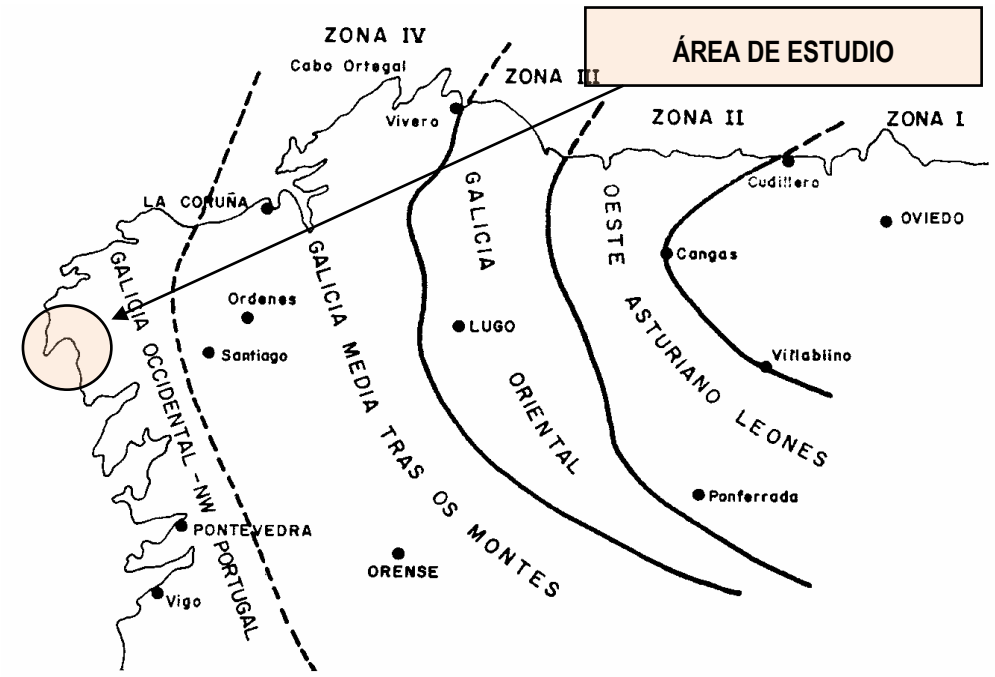


Figura 2: Zonas paleogeográficas del Noroeste de la Península Ibérica (Según Matte, Ph., 1968)

El sustrato rocoso presente en el ámbito de estudio corresponde a rocas graníticas emplazadas durante la Orogenia Hercínica, tratándose de granitoides migmatíticos afectados por las fases de deformación ocurridos durante dicha orogenia.

A escala de proyecto, los materiales más representativos a nivel de obra son los correspondientes a depósitos cuaternarios, originados por la actividad antrópica y materiales producto de la alteración meteórica del sustrato granítico, bajo los cuales subyacen los términos rocosos del propio sustrato, con un grado menor de alteración.

El estudio y caracterización de estos suelos se aborda en el capítulo de Geotecnia.

4 HIDROGEOLOGÍA

En este apartado se analizan las características hidrogeológicas, de los materiales presentes en la zona, que afecten de manera más o menos directa a las condiciones constructivas de los terrenos.

Desde el punto de vista hidrogeológico, los procesos de infiltración tienen lugar fundamentalmente a través de la cobertera de meteorización, así como a través de los sistemas de fracturación que afectan al macizo.

A continuación se describen las características de las principales unidades representadas en la zona de estudio:

- **Formaciones superficiales (rellenos antrópicos):** Estos materiales se detectan de manera generalizada en prácticamente toda la zona, siendo en su mayoría rellenos granulares constituidos por suelos residuales y fragmentos de roca procedentes de las obras de urbanización del parque empresarial, si bien en los caminos de acceso existentes estos rellenos están representados por las propias capas de explanación y capas asfálticas.

  Estos materiales presentan una permeabilidad alta. En el caso de las capas superficiales de explanación (asfalto y soleras), la permeabilidad es baja a muy baja.
- **Suelos eluviales:** Los depósitos tipo suelo procedente de la alteración "in situ" de los materiales del sustrato, hacen prever en principio unas condiciones favorables para la circulación de agua subterránea.
- **Sustrato rocoso:** Por su parte, si bien esta unidad previsiblemente no se verá implicada durante el desarrollo de las obras, el propio sustrato rocoso posee una permeabilidad primaria muy baja o prácticamente nula cuando se encuentra en estado sano, siendo generalmente baja cuando se presentan en estado alterado. Adquiere mayor importancia la permeabilidad secundaria, si bien en este caso el flujo de agua se encuentra ligado al grado de fracturación de la roca, lo cual unido a la geomorfología presente favorece dicha infiltración.

Con objeto de determinar la permeabilidad de los suelos identificados se ha recurrido a datos bibliográficos, estimándose los siguientes valores del coeficiente de permeabilidad (k):

MATERIAL	PERMEABILIDAD k (m/s)
RELLENO ANTRÓPICO (EXCEPTO CAPAS ASFÁLTICAS Y SOLERAS DE HORMIGÓN).	$10^{-2} – 10^{-3}$
SUELOS ELUVIALES	10^{-6}-10^{-9}
ROCA	Fisuración

Tabla 4

Durante el desarrollo de los trabajos de campo, se ha detectado el nivel freático en las siguientes prospecciones y a las profundidades indicadas.

NIVEL FREÁTICO		
ENSAYO	**PROF. ALCANZADA, (m)**	**PROF. NIVEL FREÁTICO, (m)**
S-1	-6,00	-3,00
PDC-1	-5,30	-2,80
PDC-2	-11,15	-2,90

Tabla 5

5 GEOMORFOLOGÍA

En este apartado se analizan aquellos aspectos geomorfológicos que tienen repercusión sobre las condiciones constructivas de los terrenos, bien por causas puramente naturales, bien por la acción antrópica que trastoca las condiciones de equilibrio existentes.

La zona de estudio presenta una morfología en general con pendientes suaves, si bien las mayores pendientes son producto de la actividad antrópica efectuada en la zona como consecuencia de las obras de urbanización del parque empresarial y de las instalaciones adyacentes a la carretera.

La existencia de taludes artificiales junto con la naturaleza de los recubrimientos, pueden ser la causa de inestabilidades de carácter local.

6 SISMICIDAD

6.1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Atendiendo al Real Decreto 997/2002 del 27 de septiembre de 2002, la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general de edificación es de obligada aplicación.

Dicha norma tiene por objeto proporcionar las pautas a seguir para la consideración de la acción sísmica en las estructuras de edificación.

Esta norma es de aplicación al Proyecto, Construcción y Conservación de edificaciones de nueva planta; en casos de reforma o rehabilitación. En el presente caso sería de aplicación para lit. *"…otros tipos de construcciones en tanto no se aprueben para los mismos normas o disposiciones específicas con prescripciones de contenido sismorresistente".*

6.2 ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA DE CÁLCULO

Según la NCSE-02, el tipo de obra considerada se clasificaría como de importancia especial.

A partir del mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional, se determina un valor de la aceleración básica ab, expresada en relación al valor de la gravedad, g, que se corresponde con un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno:

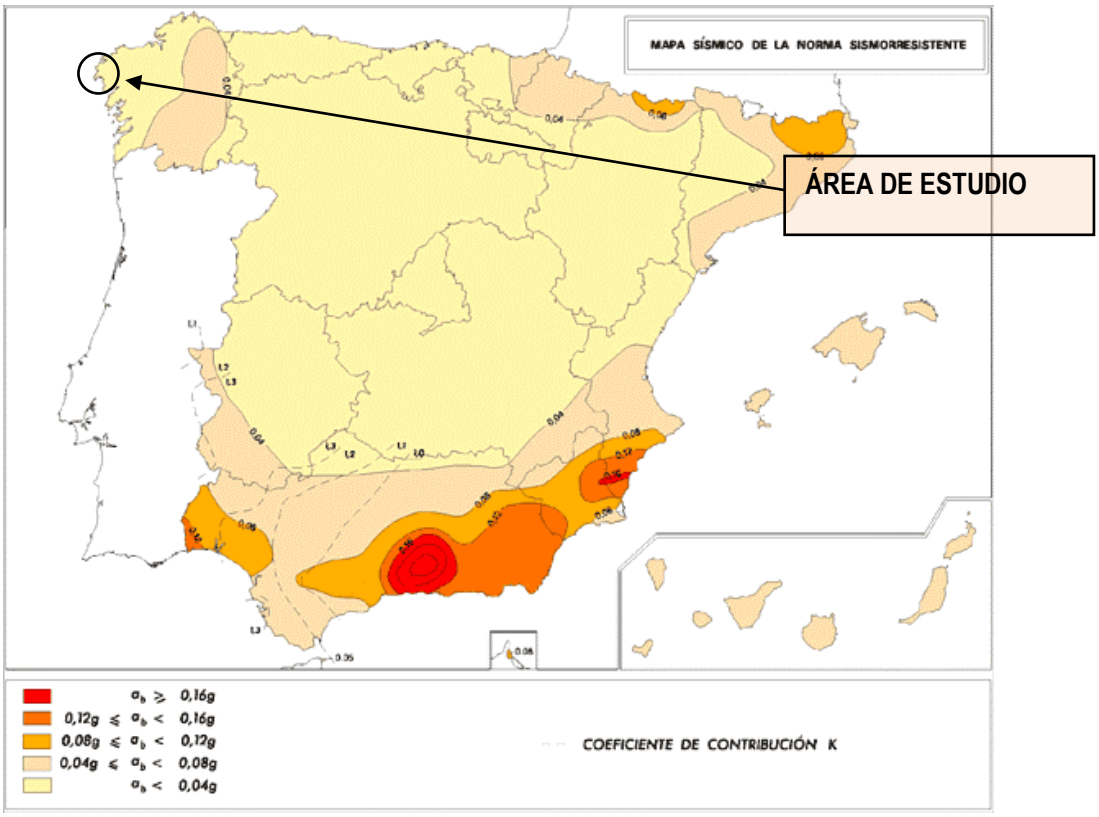


Figura 3: Mapa sísmico de la norma Sismorresistente (NCSR-02).

A partir del cual se obtiene el valor ab < 0,04 g.

A partir de la aceleración sísmica básica, se calcula la aceleración sísmica de cálculo ac:

$$ac = S\ \rho\ ab$$

Siendo ρ el Coeficiente Adimensional de riesgo, que toma los valores:

- Construcción de importancia normal $\rho = 1.0$
- Construcción de importancia especial $\rho = 1.3$

Y siendo S: Coeficiente de Amplificación del Terreno, dependiente de las características del terreno y del valor que tome la expresión ρ ab.

- Para $\rho\ ab \leq 0.1\ g$ $$S = \frac{C}{1.25}$$
- Para $0.1\ g < \rho\ ab < 0.4\ g$ $$S = \frac{C}{1.25} + 3.33\left(\rho\frac{a_b}{g} - 0.1\right)\left(1 - \left(\frac{C}{1.25}\right)\right)$$
- Para $0.4\ g \leq \rho\ ab$ $$S = 1.0$$

Siendo C: Coeficiente de Terreno, dependiente de las características del terreno de cimentación, y se clasifica en los cuatro tipos siguientes:

TIPO DE TERRENO	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	COEFICIENTE C
I	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, V_s > 750 m/s	1.0
II	Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s $\geq V_s$ > 400 m/s	1.3
III	Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s $\geq V_s$ > 200 m/s.	1.6
IV	Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla $V_s \leq$ 200 m/s.	2.0

Tabla 6

En este caso, la obra se ubica en el ayuntamiento de Cee, no incluido en la relación del Anexo 1 de la Norma, por lo que presenta ab<0.04g y no será necesario considerar acciones sísmicas.

7 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES

A continuación se caracterizan de forma individualizada los materiales implicados en las actuaciones proyectadas, a través de los datos bibliográficos, las prospecciones de campo y ensayos de laboratorio.

En cuanto a su posible reutilización como material de relleno, en la descripción individualizada de cada material, se detalla el posible uso de cada uno de los niveles diferenciados, en función de su clasificación según el PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes).

TIPO DE MATERIAL EN SENTIDO GEOTÉCNICO	UNIDAD GEOTÉCNICA	CORRESPONDENCIA GEOLÓGICA
FORMACIONES SUPERFICIALES	I	TIERRA VEGETAL
	II	RELLENOS ANTRÓPICOS
	III	SUELOS RESIDUALES: GRANITOIDES GA V-IV
SUELOS	IV	ROCA: GRANITOIDES GA III

Tabla 7

Nota: GA: Grado de alteración

7.1 UNIDAD I: TIERRA VEGETAL

En prácticamente toda la zona es generalizada la presencia de un nivel superficial de tierra vegetal de espesor discreto, desarrollado habitualmente sobre el relleno antrópico.

No obstante, en el sondeo S-1 se ha detectado, por debajo del nivel de rellenos, un espesor de tierra de 2,0 m. No es posible determinar si se trata del nivel primitivo de tierra vegetal.

Geotécnicamente no se considera un nivel apto para referir el apoyo de estructuras y desde el punto de vista de su reutilización se considera como Inadecuado.

7.2 UNIDAD II: RELLENOS ANTRÓPICOS

Constituye una de las unidades más representativas del área de estudio. Está constituido fundamentalmente por materiales granulares correspondientes a los materiales extraídos en el transcurso de las obras de urbanización del parque empresarial, tratándose por lo tanto de granitoides migmatíticos con grados de alteración variables.

Se han podido observar directamente en la zona más alta del área de estudio, cuyo margen S constituye la coronación del talud existente.



Foto 3: Zona de relleno en parcela superior

En los taludes existentes, en el arranque de los muros, se dispone sobre el terreno natural con inclinaciones irregulares, en general no sobrepasando disposiciones 2H:3V



Foto 4: Talud con terreno natural y rellenos en superficie

En estos taludes, se ha podido observar la presencia de bloques decimétricos de granitoide dispuestos de manera irregular.



Foto 5: Bloques en el relleno

Pese a la irregularidad en la geometría de los taludes, no se han observado inestabilidades, si bien se considera que los bloques observados son susceptibles de movilización si se produce erosión de los taludes o sobrecargas en la coronación.

También se ha registrado este nivel en el sondeo S-1, con un espesor de 2,90 m (ver apéndice 4).

Dentro de este nivel existen también los rellenos granulares correspondientes a las capas de firme de los viales adyacentes (carretera AC-552) y más superficialmente a los niveles asfálticos y soleras de hormigón.

En el sondeo se han efectuado varios ensayos in situ, obteniéndose un valor de Nspt de 23 y de 26 por correlación con los golpeos de la muestra inalterada, por lo que se comprueba que este relleno, al menos en el ámbito del sondeo, presenta cierto grado de compactación.

A partir de los ensayos datos bibliográficos se realiza una caracterización geotécnica a estos materiales, tal y como puede observarse en el siguiente cuadro, en el que se muestran los valores estimados.

PARÁMETRO	VALOR
Densidad aparente (t/m^3)	1,80-1,90*
Cohesión (c) (kg/cm^2)	0,0
Angulo de Rozamiento (φ) (º)	28-29*
K_{30} (kg/cm^3)	3,0
Módulo de deformación (kp/cm^2)	250-400*
**Valores estimados a partir de datos bibliográficos*	

Tabla 8

La excavación de estos materiales podrá realizarse mediante el empleo de medios mecánicos convencionales, si bien en la zona donde se proyecta la glorieta, necesario el empleo de martillo hidráulico para superar los niveles superficiales de hormigón o aglomerado existente.

Según los criterios de clasificación del PG-3, habitualmente los rellenos antrópicos se consideran como Inadecuados, para su empleo en rellenos. Sin embargo dadas las observaciones efectuadas en campo y en el sondeo, siempre que no exista contaminación del material con materia orgánica, pueden considerarse a priori como Tolerables. No obstante, se recomienda caracterizarlos, en fase de obra, con objeto de verificar este punto.

Estos materiales presentan en general baja capacidad portante, considerándose sólo aptos como apoyo de estructuras ligeras y siempre teniendo en cuenta sus condiciones de compactación.

7.3 UNIDAD III: GRANITOIDES GA V-IV

Junto con los rellenos antrópicos constituye la unidad más representativa de la zona de estudio. Aflora directamente en el talud existente en la zona baja, donde se ha podido comprobar que se trata de un granitoide de grano medio a grueso, color ocre anaranjado y compacidad variable, de media a muy densa.

El talud muestra una altura del orden de 5,0 m y una disposición regular aproximadamente 1H:3V, sin que se observen inestabilidades.



Foto 6: Talud en granitoides GA V-IV

Por otra parte, en la zona más alta, adyacente a la parcela del relleno se observa igualmente un talud en suelos de menor altura y disposiciones algo más tendidas.



Foto 7: Talud en granitoides GA V-IV

En base a los golpeos obtenidos en los ensayos de penetración dinámica, en el ámbito del PDC-1, estos suelos presentan un espesor del orden de 2,50 m, mientras que hacia el PDC-2 (próximo al talud existente), este nivel puede llegar a superar los 7,0 m con respecto a la cota de dicho ensayo.

Por otra parte, en el sondeo sólo se ha detectado un nivel de estos suelos de 0,50 m, por lo que las formaciones superficiales (relleno antrópico y nivel de tierra vegetal original) prácticamente dan paso a la roca.

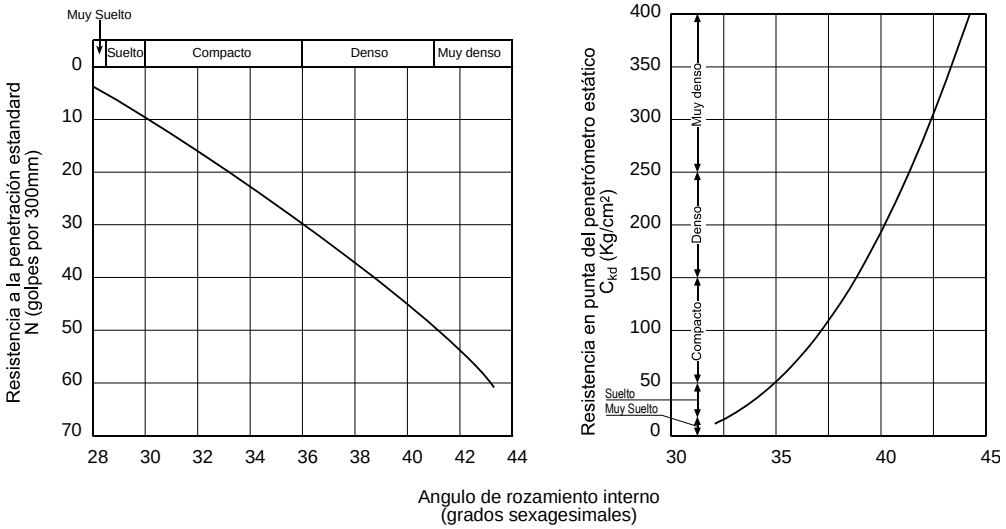
Con respecto a sus características geotécnicas, son suelos aptos para referir el apoyo de estructuras, si bien con cargas bajas a moderadas, debido a su variabilidad en cuanto a la compacidad que presentan.

A continuación se muestran los parámetros geotécnicos estimados para estos materiales en base a los valores de golpeo en los ensayos SPT y valores N_{20} de los ensayos de penetración y correlaciones empíricas.

PARÁMETRO	VALOR
Densidad aparente (t/m^3)	2,00-2,20*
Cohesión (c) (kg/cm^2)	0,05-0,02
Angulo de Rozamiento (φ) (º)	30 - 32*
K_{30} (kg/cm^3)	3,0
Módulo de deformación (kp/cm^2)	300 - 500*
**Valores estimados a partir de datos bibliográficos*	

Tabla 9

Para determinar el ángulo de rozamiento y el módulo de deformación, se ha realizado una estimación a partir de los valores obtenidos en los ensayos SPT, de acuerdo con la correlación que se muestra en la siguiente figura:



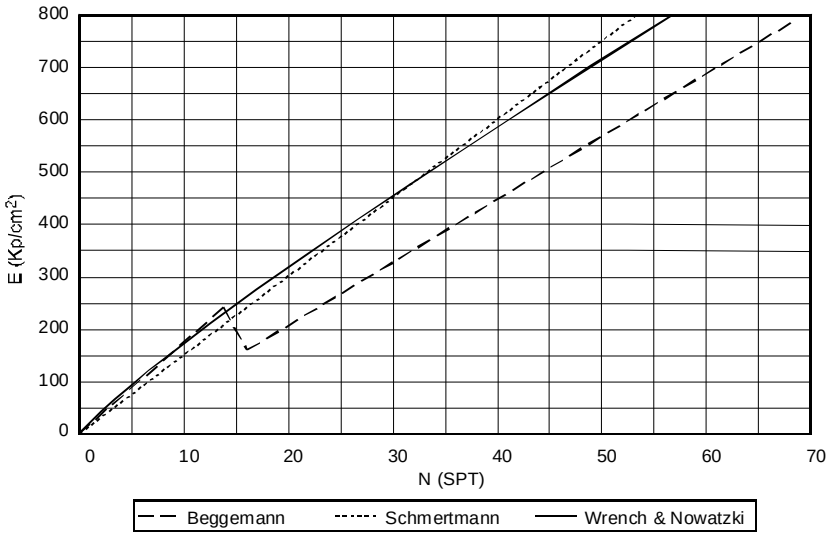


Figura 4

Si bien no se dispone de ensayos de laboratorio, desde el punto de vista de su reutilización, estos suelos pueden ser considerados a priori como mínimo de tipo Tolerable según el PG-3, en base a la experiencia en este tipo de materiales.

La retirada de estos materiales podrá realizarse mediante el empleo de medios mecánicos convencionales, como retroexcavadoras mixtas.

7.4 UNIDAD IV: GRANITOIDES GA III

En el sondeo S-1 se observa que bajo un discreto nivel de suelos de alteración, a profundidades de -5,0 m con respecto a la cota del sondeo aparece el sustrato rocoso con un grado de alteración III.

Presentan como minerales esenciales o primarios cuarzo, feldespato potásico y biotita y como accesorios aparecen fundamentalmente minerales opacos.

Texturalmente presentan un tamaño de cristales medio y en general presentan colores ocre a beige debido al efecto de la alteración por oxidación.

En las fracturas se ha podido apreciar procesos de alteración por oxidación, dando a estas superficies un cierto color anaranjado a negro.

Con una muestra recogida entre las cotas -5,50 a -5,60 m se ha realizado un ensayo de carga puntual tipo Franklin para evaluar sus características resistentes, resultando materiales de alta dureza y consistencia.

En la siguiente tabla se indican los parámetros geotécnicos característicos de estos materiales, basados en loes ensayos realizados y correlaciones empíricas.

PARÁMETRO	VALOR
Resistencia a la Compresión Simple	213,6
Densidad aparente (t/m^3)	2,30-2,50*
Cohesión (c) (kg/cm^2)	0,5 -1,0
Angulo de Rozamiento (φ) (º)	32 - 33*
K_{30} (kg/cm^3)	>30
Módulo de deformación (kp/cm^2)	>5.000*
**Valores estimados a partir de datos bibliográficos*	

Tabla 10

La excavación de esta unidad requiere el empleo de medios mecánicos potentes, tales como el martillo hidráulico, si bien dado el alcance de las actuaciones proyectadas no se estima que estas rocas se vean implicadas en las excavaciones.

8 ESTUDIO DE DESMONTES

8.1 INTRODUCCIÓN

En el ámbito de estudio, sólo se proyecta la ejecución de un desmonte en trinchera, de aproximadamente 120 m de longitud con una altura máxima de 5,50 m (ver perfil longitudinal en apéndice 3).

En este desmonte se verán implicadas dos de las unidades descritas: por una parte los rellenos antrópicos granulares, con un espesor máximo estimado de 5,0 m y los granitoides alterados a grados V-IV, situados por debajo.

La distribución de los rellenos en la zona de estudio, condiciona que en el desmonte en proyecto el margen derecho los materiales implicados sean fundamentalmente los rellenos antrópicos, mientras que en el margen izquierdo las excavaciones afecten de manera generalizada a los suelos de alteración.

En el perfil geotécnico que se adjunta en el apéndice 3 se ha representado el corte del terreno más desfavorable, correspondiente al margen derecho.

A continuación se indican las disposiciones a tener en cuenta para los taludes de desmonte, así como las indicaciones y recomendaciones para su ejecución.

8.2 TALUDES ADMISIBLES

En base a las observaciones realizadas en campo y a las disposiciones actuales de los taludes observados, de proponen las siguientes inclinaciones para los taludes de desmonte en función del tipo de material implicado y cualquiera que sea su espesor.

UNIDAD GEOTÉCNICA	TALUDES ADMISIBLES
I. RELLENOS ANTRÓPICOS	3H:2V a 1H:1V
II. GRANITOIDES GA V-IV	2H:3V

Tabla 11

En el caso de que sea necesario optar por disposiciones 1H:1V para los rellenos debido a los condicionantes constructivos, se deberá asegurar la correcta regularización del frente de los taludes, evitando la presencia de fragmentos o bloques susceptibles de caer hacia la rasante.

Además, deberá comprobarse una vez comenzadas las obras que las características del relleno puedan admitir estas disposiciones, no descartándose la eventual necesidad, en caso de estimarse necesario, de la ejecución de un paramento de escollera que contribuya a estabilidad del talud.

Asimismo se recomienda, en la medida de lo posible, la recompactación de este nivel de rellenos.

8.3 EXCAVABILIDAD

La excavación de la trinchera hasta la cota de rasante se podrá efectuar con medios mecánicos convencionales tales como retroexcavadoras mixtas.

No obstante, ante la posibilidad de que existan fragmentos pétreos en el relleno de dimensiones decimétricas o métricas, habrán de preverse palas con cazos de dimensiones mayores a los habituales en las retroexcavadoras mixtas. Eventualmente, puede requerirse el uso de martillo hidráulico.

8.4 REUTILIZACIÓN DE MATERIALES

Si bien no se dispone de ensayos de caracterización con muestras de relleno y suelos residuales, se estima que ambos suelos puedan ser considerados como reutilizables: en el caso de los suelos residuales (granitoides GA V-IV) como mínimo de tipo Tolerable y en el caso de los rellenos antrópicos a priori de tipo Tolerable, siempre que no muestren contaminación por materia orgánica.

Por otra parte, la tierra vegetal debe considerarse como de tipo Inadecuado, debiendo destinarse en este caso a vertedero.

8.5 FONDO DE DESMONTE

En relación a lo expuesto en el punto anterior, los materiales presentes en el fondo de desmonte corresponden en parte a suelos residuales, de tipo Tolerable y a rellenos, a priori de este mismo tipo.

9 ESTUDIO DE RELLENOS

Se prevé la ejecución de rellenos con alturas máximas del orden de 2,0 m, los cuales estarán delimitados por los muros proyectados, salvo alguna zona donde no se superarán los 0,50 m de altura, por lo que para estas zonas serán admsibles taludes 1H:1V.

Para el arranque de los rellenos, será preciso sanear el nivel superficial de tierra vegetal en las zonas en las que aparezca.

Dado que es previsible la existencia de un nivel de rellenos antrópicos superficial, de espesor variable, se recomienda realizar previo al arranque una recompactación de los mismos.

En cuanto al material a utilizar para la ejecución del relleno se recomienda priorizar el empleo de los suelos residuales (granitoide GA V-IV), al relleno antrópico, ante la posibilidad de que éste presente nódulos o niveles contaminados con materia orgánica.

10 COEFICIENTES DE PASO

La obra a estudiar requiere la realización de movimientos de tierras, a fin de modificar las formas de la naturaleza o de aportar materiales útiles en la obra. Las operaciones del movimiento de tierras en el caso más general son:

- Excavación o arranque.
- Carga.
- Acarreo.
- Descarga.
- Extendido.
- Humectación o desecación.
- Compactación.
- Servicios auxiliares (refinos, saneos, etc.).

El estudio de los cambios de volumen tiene interés porque en el proyecto de ejecución de una obra de movimiento de tierras, los planos están con sus magnitudes geométricas, y todas las mediciones son cubicaciones de m^3 en perfil y no pesos, ya que las densidades no se conocen exactamente.

En las excavaciones hay un aumento de volumen a tener en cuenta en el acarreo, y una disminución de éste durante su puesta en obra (compactación) o acopio en vertedero.

10.1 CAMBIOS DE VOLUMEN

Los terrenos, ya sean suelos o rocas más o menos fragmentadas, están constituidos por la agregación de partículas de tamaños muy variados. Entre estas partículas quedan huecos, ocupados por aire y agua, si mediante una acción mecánica variamos la ordenación de esas partículas, modificaremos así mismo el volumen de huecos.

El movimiento de tierras se lleva a cabo fundamentalmente mediante acciones mecánicas sobre los terrenos. Se causa así un cambio de volumen aparente, unas veces como efecto secundario (aumento del volumen aparente mediante la excavación) y otras como objetivo intermedio para conseguir la mejora del comportamiento mecánico (disminución mediante apisonado).

En la práctica se toma como referencia 1 m^3 de material en banco y los volúmenes aparentes en las diferentes fases se expresan con referencia a ese m^3 inicial de terreno en banco.

Mientras no se produzcan pérdidas o adición de agua, una porción de suelo o rocas mantendrá constante el producto de su densidad aparente por su volumen aparente, siendo esta constante la masa de la porción de terreno que se manipula.

10.2 VOLÚMENES APARENTES

MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN	TRANSPORTE	COMPACTACIÓN		
			VERTIDA	PISADA	COMPACTADA
VOLUMEN APARENTE	1.0	1.20 – 1.30	1.10 – 1.20	1.0 – 1.10	0.95 – 1.0

Tabla 12

10.3 CONSOLIDACIÓN Y COMPACTACIÓN

Las obras realizadas con tierras han de ser apisonadas enérgicamente para conseguir un comportamiento mecánico acorde con el uso al que están destinadas. Este proceso se conoce genéricamente como compactación y consolidación del material.

La compactación ocasiona una disminución de volumen que ha de tenerse en cuenta para calcular la cantidad de material necesaria para construir una obra de tierras de volumen conocido.

De acuerdo a los ensayos realizados se han obtenido los siguientes coeficientes de paso, de banco a relleno, para cada uno de los materiales presentes en obra, considerando que se puede producir una pérdida del 1%:

COEFICIENTES DE PASO DE BANCO A TERRAPLÉN/VERTEDERO (Pérdida 1%)		
GRADO COMPACTACIÓN	FORMACIONES SUPERFICIALES	GRANITOIDE GA V-IV
95% PM	-	1,10
100% PM	-	1,05
BANCO-VERTEDERO	1,10	1,10

Tabla 13

11 EXPLANADA

Se establecen a continuación las disposiciones constructivas a llevar a cabo, teniendo en cuenta una tipo de explanada E2 contemplada en proyecto.

Para la formación de la explanada se debe previamente llevar a cabo la realización del saneo de la tierra vegetal en los puntos en los que se intercepte

Los suelos existentes desarrollados bajo los materiales inadecuados, se clasifican a priori como como Tolerables en el caso de los rellenos antrópicos y como mínimo Tolerables en caso de los suelos de alteración de granitoide.

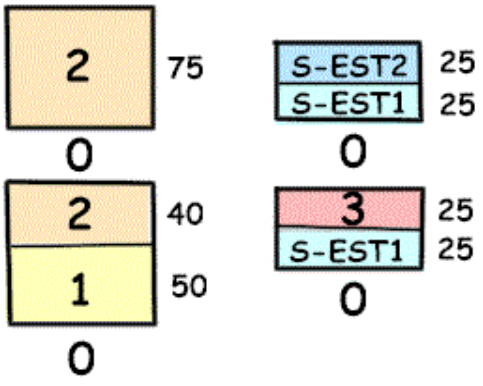
De acuerdo a la Instrucción 6.1-IC "Secciones de Firme", a efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (EV2), 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
EV2 (Mpa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Tabla 14

La formación de explanadas de las distintas categorías se recoge en la siguiente figura, dependiendo del tipo de suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles, según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y Puentes (PG-3).

El tipo de explanada considerada en proyecto será E2. Siguiendo la tabla adjunta, se podrían utilizar varias alternativas para este caso:

SUELOS INADECUADOS O MARGINALES (IN)		
SUELOS TOLERABLES (0)		
CATEGORIA DE LA EXPLANADA	E2 (≥ 120 MPa)	

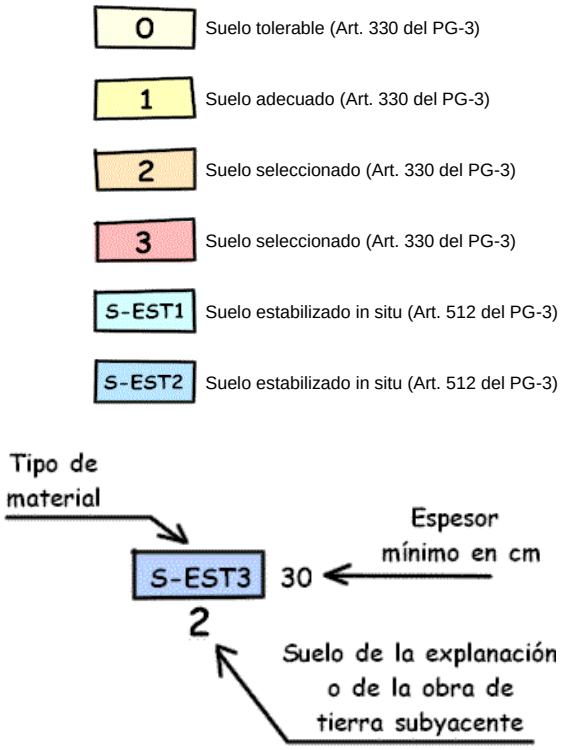


Figura. 5: Condiciones para la formación de la explanada

Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del PG-3, además de las complementarias recogidas en la siguiente tabla:

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o marginal	330	Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable	330	CBR ≥3 (*) En capas para formación de explanada: · Contenido en mat. Orgánica <1%. · Contenido en sulfatos solubles (SO3) <1%. · Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	· CBR ≥ 5 (*)
2	Suelo seleccionado	330	· CBR ≥ 10 (*)
3	Suelo seleccionado	330	· CBR ≥ 20
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado in situ con cemento o cal	512	· Espesor mínimo: 25 cm. · Espesor máximo: 30 cm.
HM-20	Hormigón de relleno	610	· Espesor mínimo: 15 cm.

Tabla 15

La figura se estructura según el tipo de suelo de la explanación en el caso de los desmontes, o de la obra de tierra subyacente en el caso de los terraplenes, y los pedraplenes o los rellenos todo-uno. Se

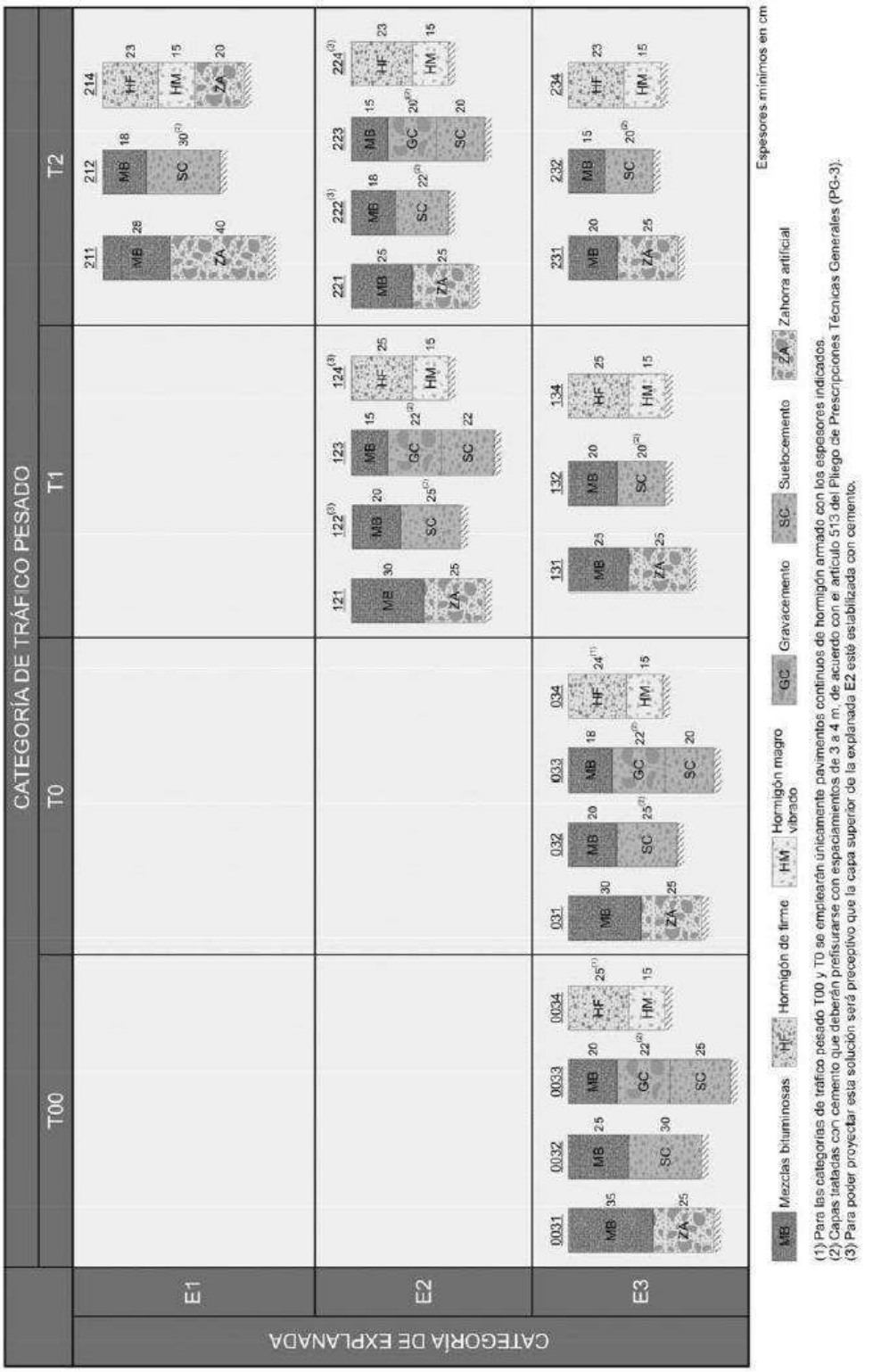
consideran los siguientes tipos: inadecuado y marginales (IN), tolerables (0), adecuados (1), seleccionados (2), seleccionados con CBR ≥ 20 en las condiciones de puesta en obra (3) y roca (R). A los efectos de aplicación de esta norma, los pedraplenes (artículo 331 del PG-3) y rellenos todo-uno (artículo 333 del PG-3), serán asimilables a los suelos tipo 3.

Para poder asignar a los suelos de la explanación o de la obra de tierra subyacente una determinada clasificación deberá tener un espesor mínimo de un metro (1 m) del material indicado en la figura. En caso contrario, se asignará la clasificación inmediatamente inferior.

Salvo justificación en contrario, será preceptivo proyectar una capa de separación (estabilización in situ con cal en 15 cm de espesor, geotextil, membrana plástica, etc.) entre los suelos inadecuados o marginales con finos plásticos y las capas de suelo adecuado o seleccionado, para la formación de explanadas del tipo E2 y E3 en las categorías de tráfico pesado T00 a T2.

Los espesores prescritos en la figura no podrán ser reducidos mediante un eventual empleo de materiales de una calidad superior a la especificada en cada una de las secciones.

En función de la categoría de tráfico para los viales y en función del tipo de explanada, los distintos paquetes de firme quedan recogidos en las siguientes tablas, de la norma vigente 6.1-IC “Secciones de firme”.


CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO
T00
T0
T1
T2
CATEGORÍA DE EXPLANADA
E1
E2
E3
Espesores mínimos en cm
MB Mezclas bituminosas
HF Hormigón de firme
HM Hormigón magro vibrado
GC Gravacemento
SC Suelocemento
ZA Zahorra artificial
(1) Para las categorías de tráfico pesado T00 y T0 se emplearán únicamente pavimentos continuos de hormigón armado con los espesores indicados.
(2) Capas tratadas con cemento que deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).
(3) Para poder proyectar esta solución será preceptivo que la capa superior de la explanada E2 esté estabilizada con cemento.

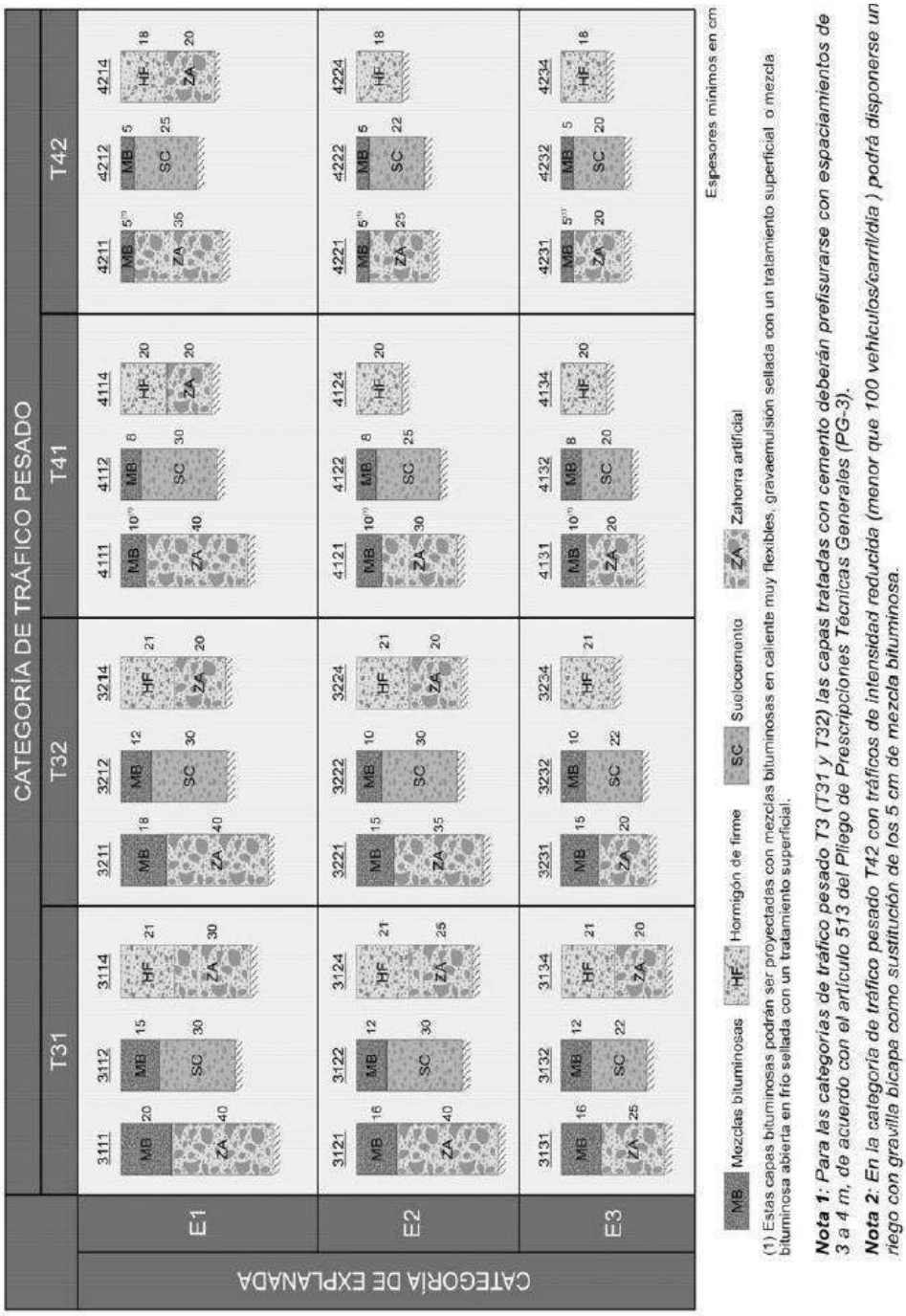


Figura 6. Catálogo para secciones de firme para las categorías de tráfico pesado T0, T1 y T2.

12 CIMENTACIÓN DE MUROS Y MARCO

12.1 INTRODUCCIÓN

Se prevé la ejecución de dos muros de contención de tierras, situados a ambos lados del vial que desemboca en la glorieta (ver apéndice 1), así como la prolongación de un marco existente por el que actualmente discurre canalizado un regato.

Para establecer las condiciones de cimentación de estas estructuras, se ha efectuado un sondeo y un ensayo de penetración (S-1 y PDC-2) para el estudio de los muros y un ensayo de penetración (PDC-1) para el estudio de la cimentación del marco. La ubicación de estas prospecciones puede apreciarse en el apéndice 2.

12.2 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Siguiendo la metodología del CTE (Código Técnico de la Edificación), basada en los cálculos de Terzaghi & Peck (1948), el análisis de la capacidad de carga de los materiales del subsuelo se realiza, en función de la profundidad, mediante los ensayos y SPT de los sondeos efectuados.

Según estos autores la capacidad portante del terreno puede ser calculada mediante la siguiente fórmula:

Para B<1,2 m:

$$q_{adm} = 12 N_{SPT} \cdot \left(1 + \frac{D}{3B}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right) en KN/m^2$$

Para B≥1,2 m:

$$q_{adm} = 8 N_{SPT} \cdot \left(1 + \frac{D}{3B}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right) \left(\frac{B+0.3}{B}\right)^2 en KN/m^2$$

Donde:

N_{SPT}	N_{30} SPT promedio del nivel de cimentación (0,5B por encima de la base y 2B por debajo). Se ha empleado un valor de 10 en el cálculo, en base a los valores de golpeo en ensayos SPT.
D (m)	Profundidad de cimentación en metros
St (mm)	Asiento admisible considerado en milímetros

Se ha hecho un cálculo teórico de futuros asientos en base al método Schmertmann (1970, corregido 1978), el cual propone considerar un diagrama de las deformaciones de forma triangular donde la profundidad a la cual se tienen deformaciones significativas se toma como igual a 4B, en el caso de cimentaciones corridas, para cimentaciones cuadradas o circulares es igual a 2B.

Según este acercamiento el asiento se expresa con la siguiente ecuación:

$$w = C_1 \cdot C_2 \cdot \Delta q \cdot \sum \frac{I_Z \cdot \Delta z}{E}$$

Donde:

- Δq representa la carga neta aplicada a la cimentación.
- Iz es un factor de deformación cuyo valor es nulo a la profundidad de 2B, para cimentaciones circulares o cuadradas, y a profundidad 4B, para cimentaciones corridas (lineales).

El valor máximo de Iz se verifica a una profundidad respectivamente igual a:

B/2 para cimentaciones circulares o cuadradas

B para cimentaciones corridas

y vale

$$I_{z\max} = 0.5 + 0.1 \cdot \left(\frac{\Delta q}{\sigma'_{vi}} \right)^{0.5}$$

Donde σ'vi representa la tensión vertical eficaz a la profundidad B/2 para cimentaciones circulares o cuadradas, y a profundidad B para cimentaciones corridas.

- Ei representa el módulo de deformación del terreno correspondiente al estrato i-ésimo considerado en el cálculo.
- Δzi representa el espesor del estrato i-ésimo.
- C1 y C2 son dos coeficientes correctores.

El módulo E se considera igual a 2.5 qc para cimentaciones circulares o cuadradas e igual a 3.5 qc para cimentaciones corridas. En los casos intermedios, se interpola en función del valor de L/B.

El término qc que interviene en la determinación de E representa la resistencia a la puntaza obtenida con la prueba CPT.

Las expresiones de los dos coeficientes C1 y C2 son:

$$C_1 = 1 - 0.5 \cdot \frac{\sigma'_{v0}}{\Delta q} > 0.5$$

que toma en cuenta la profundidad del plano de cimentación,

$$C_2 = 1 + 0.2 \cdot \log \frac{t}{0.1}$$

que toma en cuenta las deformaciones diferidas en el tiempo por efecto secundario.

En la expresión t representa el tiempo, expresado en años después de haber terminado la construcción, de acuerdo con el cual se calcula el asentamiento.

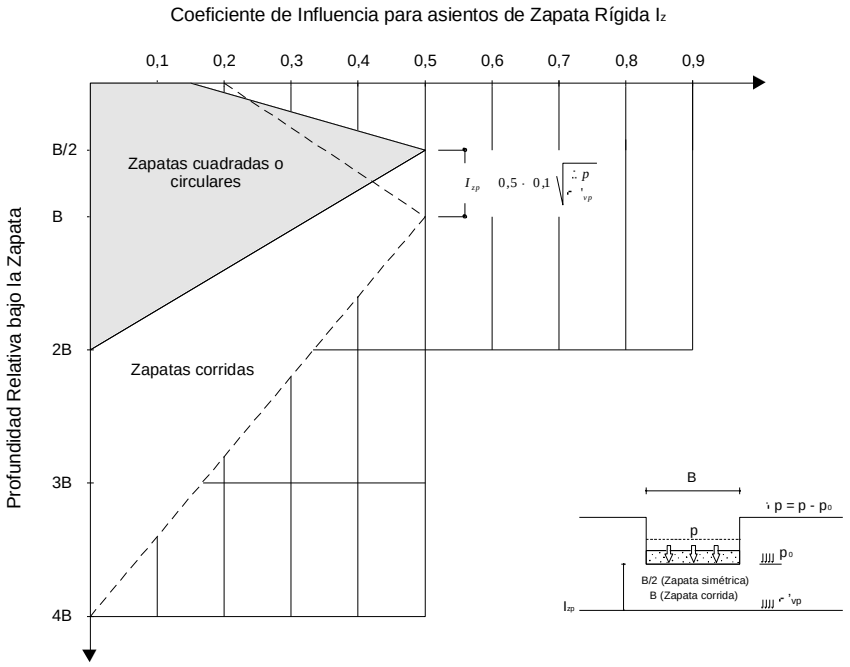


Figura 7

Asientos generales admisibles		
Características del edificio	Asiento general, máximo admisible en terrenos:	
	Sin cohesión [mm]	Coherentes [mm]
- Obras de carácter monumental	12	25
- Edificios con estructura de hormigón armado de gran rigidez.	35	50
- Edificios con estructura de hormigón armado de pequeña rigidez. - Estructuras hiperestáticas. - Edificios con muros de fábrica.	50	75
- Estructuras metálicas isostáticas. - Estructuras de madera. - Estructuras provisionales.	50	75
	Comprobando que no se produce desorganización en la estructura ni en los cerramientos.	

Tabla 16

12.3 CIMENTACIÓN DE LOS MUROS

En el caso de los muros, la zona donde se proyecta su ejecución corresponde a los márgenes de un camino existente, en el que se han efectuado el S-1 y el PDC-2.

Debido a los condicionantes constructivos, en el ámbito del sondeo S-1 el muro presenta una altura máxima de 1,50 m, aumentando dicha altura hacia PK más.

En el sondeo S-1 se ha visto que existe superficialmente un relleno de materiales granulares de 2,90 m, y por debajo un nivel de 2,0 m de tierra, mientras que en el ámbito del ensayo PDC-2, en base a la proximidad del talud existente no se estima que el espesor de relleno sea superior a 2,40 m, apareciendo el terreno natural a esta cota. En esta zona además se requiere mayor profundización de la cimentación a causa de servicios necesarios a acometer.

Por tanto, en base a lo observado se proponen dos posibles soluciones de cimentación para el conjunto de los dos muros, tomando como base de cálculo los ensayos SPT efectuados en el sondeo y valores de golpeo en el ensayo PDC-2 para un ancho de zapata proyectado de 2,70 m.

SOLUCIÓN 1: CIMENTACIÓN DIRECTA REFERIDA A LOS GRANITOS GA V-IV

Esta solución implica el total saneo del relleno existente y los posibles niveles de tierra vegetal subyacentes, con un espesor variable que se estima mínimo en la zona del PDC-2 de 2,40 m incrementándose hacia la zona del sondeo S-1 a de 4,90 m.

La tensión máxima admisible de cálculo para los muros es de 2,0 kp/cm^2.

Si bien esta solución requiere mayor volumen de excavación y movimiento de tierras, resulta por otra parte la más recomendable, ya que de esta manera se evitan posibles movimientos de la estructura derivados de los asientos que puedan producirse por diferencias entre capacidad portante de los niveles presentes en el subsuelo.

A continuación se resumen las disposiciones indicadas.

PROFUNDIDAD MÍNIMA*, m	TERRENO DE CIMENTACIÓN	TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE, kp/cm^2	ASIENTO INSTANTÁNEO, cm	ASIENTO DIFERIDO, cm	K_{30}, kg/cm^3
-2,40 hacia PDC-2 -4,90 hacia S-1	GRANITOIDES GA V-IV	2,0	1,4	2,0	3,0

**Respecto cota del terreno*

Tabla 17

SOLUCIÓN 2: CIMENTACIÓN DIRECTA REFERIDA A LOS RELLENOS EXISTENTES

La segunda solución, consiste en referir la cimentación de los muros al relleno presente en la zona, lo cual implica la aplicación de cargas al menos en el ámbito del sondeo S-1 sobre un nivel de 2,0 m de tierra vegetal y el posible desarrollo de asientos en el tiempo derivados de las diferencias de capacidad portante entre el relleno antrópico y la tierra vegetal, por lo que resulta la solución menos recomendable de las planteadas.

A continuación se resumen estas disposiciones.

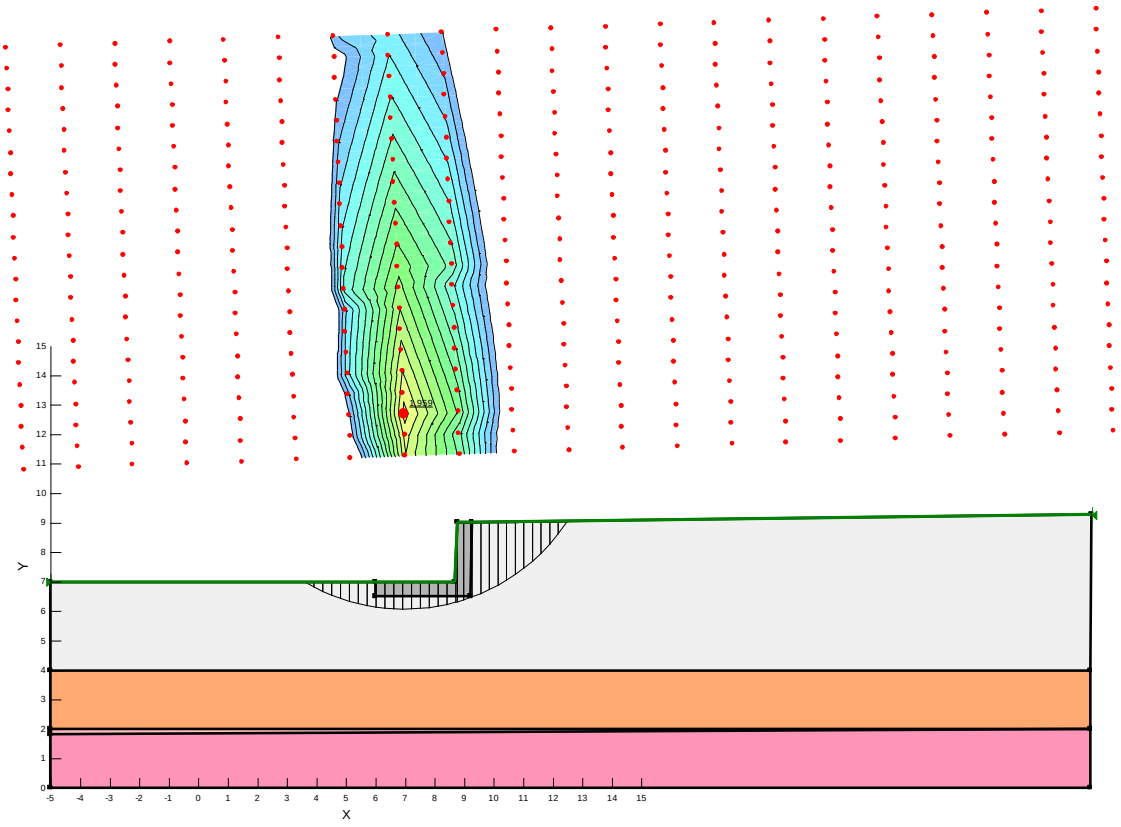
PROFUNDIDAD MÍNIMA*, m	TERRENO DE CIMENTACIÓN	TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE, kp/cm^2	ASIENTO INSTANTÁNEO, cm	ASIENTO DIFERIDO, cm	K_{30}, kg/cm^3
-1,50	RELLENO ANTRÓPICO	1,25	1,6	2,3	3,0

En este caso, los ensayos in situ permiten trabajar con tensiones máximas admisibles de 1,25 kp/cm^2.

Debido a los condicionantes que presenta esta solución derivados de la presencia de un nivel de tierra vegetal de compacidad muy floja se ha considerado necesario realizar una comprobación de la estabilidad del conjunto. Para ello se han empleado los siguientes parámetros considerados del lado de la seguridad.

MATERIAL	SÍMBOLO GRÁFICO	DENSIDAD APARENTE* t/m^3	COHESIÓN, kg/cm^2	ÁNGULO DE ROZAMIENTO, Φ
Relleno antrópico	R.A.	1,9	0,0	28
Tierra vegetal	T.V.	1,6	0,0	16
Granitoide GA V-IV	GR GA V-IV	2,0	0,05	32
Granodiorita alterada GA III y menor	GR GA III	Bedrock; sustrato impenetrable		

La presencia del nivel de tierra detectado en el sondeo S-1 se considera puntual, en el entorno de dicho sondeo, coincidiendo con la menor altura de muro (1,50 m). No obstante, se ha optado por considerar en el modelo una altura de muro de 2,0 m, superior a la que se proyecta en esta zona. Dicha altura aumenta progresivamente hacia el terraplén existente, donde no se estima, dadas las observaciones realizadas en campo que este nivel de tierra, en caso de existir, supere los 2,0 m de profundidad.



Una vez realizado el cálculo de estabilidad se obtiene un factor de seguridad de 1,9, superior a 1,5 que es el mínimo factor admisible para una situación de proyecto persistente y una combinación de acciones casi permanente, por lo que se comprueba que esta solución resulta la menos recomendable.

12.4 CIMENTACIÓN DEL MARCO

Para la cimentación del marco, que constituye la prolongación del ya existente, se han empleado los resultados obtenidos en el ensayo PDC-1, estableciéndose las siguientes condiciones.

PROFUNDIDAD MÍNIMA*, m	TERRENO DE CIMENTACIÓN	TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE, kp/cm²	ASIENTO INSTANTÁNEO, cm	ASIENTO DIFERIDO, cm	K_{30}, kg/cm³
-2,20	GRANITOIDES GA V-IV	1,5	1,6	1,5	2,1

**Respecto cota del ensayo PDC-1*

Tabla 18

12.5 EJECUCIÓN DE LA EXCAVACIÓN

La excavación y el vaciado podrá realizarse mediante medios mecánicos convencionales (tales como retroexcavadoras), dado que los materiales hasta la cota de cimentación presentan una excavabilidad fácil.

Debido al carácter de los materiales, para los taludes de obra no se recomienda sobrepasar disposiciones máximas 2H:3V.

Debido a la existencia de un nivel freático a cotas mínimas de -2,90 m (ensayo PDC-2), no se prevé que sea interceptado durante el desarrollo de las excavaciones.

No obstante en caso de que aparezca, habrán de preverse métodos de contención o entibación de las paredes de la excavación.

Cabe mencionar que el agua no es un elemento estático, sino que está influenciado por gran cantidad de factores (precipitaciones, escorrentía, sistemas acuíferos conectados, vías preferentes de agua, etc.), y puede oscilar ocasionalmente en función de los mismos.

Como medida de uso general se recomienda proceder a las labores de excavación y hormigonado en el menor tiempo posible.

12.6 AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN

Según la EHE 08, antes de comenzar el proyecto, se deberá identificar el tipo de ambiente que defina la agresividad a la que va a estar sometido cada elemento estructural.

El tipo de ambiente al que está sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que está expuesto, y que puede llegar a provocar su degradación, por lo que viene definido por la combinación de:

Clase general de exposición frente a la corrosión de armaduras

Clase específica de exposición relativas a otros procesos de degradación

Todo elemento estructural está sometido a una única clase o subclase general de exposición.

Reproducción de la Tabla 8.2.2 EHE 08					
CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				**DESCRIPCIÓN**	**EJEMPLOS**
Clase	**Subclase**	**Designación**	**Tipo de proceso**		
NO AGRESIVA		**I**	Ninguna	- Interiores de edificios no sometidos a condensaciones - Elementos de hormigón en masa	- Elementos estructurales de edificios, incluidos forjados, que estén protegidos de la intemperie

Reproducción de la Tabla 8.2.2 EHE 08					
CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				**DESCRIPCIÓN**	**EJEMPLOS**
Clase	**Subclase**	**Designación**	**Tipo de proceso**		
NORMAL	**Humedad alta**	**IIa**	Corrosión de origen diferente de los cloruros	- Interiores sometidos a humedades relativas medias altas (>65%) o a condensaciones. - Exteriores en ausencia de cloruros, y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. - Elementos enterrados o sumergidos	- Sótanos no ventilados - Cimentaciones - Estribos, tableros y pilas de puentes en zonas sin impermeabilizar con precipitación media anual superior a 600 mm - Tableros de puentes impermeabilizados, en zonas con sales de deshielo y precipitación media anual superior a 600 mm - Elementos de hormigón que se encuentren a la intemperie o en cubiertas de edificios con precipitación media anual mayor a 600 mm - Forjados en cámara sanitaria o en interiores de cocinas y baños, o en cubierta no protegida
	Humedad media	**IIb**		- Exteriores en ausencia de cloruros, sometidos a la acción del agua de lluvia, en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm	- Construcciones exteriores protegidas de la lluvia - Tableros y pilas de puentes en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm
MARINA	**Aérea**	**IIIa**	Corrosión por cloruros	- Elementos de estructuras marinas por encima del nivel de pleamar - Elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 Km)	- Edificaciones en las proximidades de la costa - Puentes en las proximidades de la costa - zonas aéreas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral - Instalaciones portuarias
	Sumergida	**IIIb**		- Elementos de estructuras marinas sumergidas permanentemente por debajo del nivel mínimo de bajamar	- zonas sumergidas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral - cimentaciones y zonas sumergidas de pilas de puentes en el mar
	En zonas de mareas	**IIIc**		- Elementos de estructuras marinas situadas en la zona de salpicaduras o de carrera de mareas	- zonas situadas en el recorrido de marea de diques de pantalanes y otras obras de defensa litoral. - zonas de pilas de puentes sobre el mar, situadas en el recorrido de mareas

Reproducción de la Tabla 8.2.2 EHE 08					
CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				**DESCRIPCIÓN**	**EJEMPLOS**
Clase	**Subclase**	**Designación**	**Tipo de proceso**		
Con cloruros de origen diferente del medio marino		**IV**	Corrosión por cloruros	- Instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el ambiente marino - Superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas	- Piscinas o interiores de los edificios que las albergan - pilas de pasos superiores o pasarelas en zonas de nieve - estaciones de tratamiento de aguas

Tabla 19

Reproducción de la Tabla 8.2.3a EHE 08					
CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN				**DESCRIPCIÓN**	**EJEMPLOS**
Clase	**Subclase**	**Designación**	**Tipo de proceso**		
QUÍMICA AGRESIVA	**Débil**	**Qa**	Ataque químico	- Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar alteración del hormigón con velocidad lenta	- Instalaciones industriales con sustancias débilmente agresivas - Construcciones en proximidades de áreas industriales con agresividad débil
	Media	**Qb**		- Elementos en contacto con agua de mar - Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar alteración del hormigón con velocidad media	- dolos, bloques y otros elementos para diques - estructuras marinas, en general - instalaciones industriales con sustancias de agresividad media - construcciones en proximidades de áreas industriales con agresividad media - Instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales con sustancias de agresividad media

Reproducción de la Tabla 8.2.3a EHE 08					
CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN				**DESCRIPCIÓN**	**EJEMPLOS**
Clase	**Subclase**	**Designación**	**Tipo de proceso**		
	Fuerte	**Qc**		- Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad rápida.	- Instalaciones industriales con sustancias de agresividad alta - Instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales con sustancias de agresividad alta - Construcciones en proximidades de áreas industriales con agresividad fuerte
CON HELADAS	**Sin sales fundentes**	**H**	Ataque hielo – deshielo	- Elementos situados en contacto frecuente con agua, o zonas con humedad relativa media ambiental en invierno superior al 75%, y que tengan una probabilidad anual superior al 50% de alcanzar al menos una vez temperaturas por debajo de – 5ºC.	- Construcciones en zonas de alta montaña - Estaciones invernales
	Con sales fundentes	**F**	Ataque por sales fundentes	- Elementos destinados al tráfico de vehículos o peatones en zonas con más de 5 nevadas anuales o con valor medio de la temperatura mínima en los meses de invierno inferior a 0ºC.	- Tableros de puentes o pasarelas en zonas de alta montaña, en las que se utilizan sales fundentes
EROSIÓN		**E**	Abrasión cavitación	- Elementos sometidos a desgaste superficial - Elementos de estructuras hidráulicas en los que la cota piezométrica pueda descender por debajo de la presión de vapor del agua	- Pilas de puente en cauces muy torrenciales - Elementos de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral que se encuentren sometidos a fuertes oleajes - Pavimentos de hormigón - Tuberías de alta presión

Tabla 20

Reproducción de la Tabla 8.2.3b EHE 08				
TIPO DE MEDIO AGRESIVO	**PARÁMETROS**	**TIPO DE EXPOSICIÓN**		
		Qa	**Qb**	**Qc**
		ATAQUE DÉBIL	**ATAQUE MEDIO**	**ATAQUE FUERTE**
AGUA	Valor del pH	6.5 – 5.5	5.5 – 4.5	< 4.5
	CO2 agresivo (mg CO_2/l)	15 – 40	40 - 100	> 100
	Ión amonio (mg NH^{4+}/l)	15 – 30	30 - 60	> 60
	Ión magnesio (mg Mg_2+/l)	300 – 1000	1000 - 3000	> 3000
	Ión sulfato (mg SO_4^{2-}/l)	200 – 600	600 - 3000	> 3000
	Residuo seco (mg/l)	75 – 150	50 - 75	< 50

Reproducción de la Tabla 8.2.3b EHE 08				
TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		Qa	Qb	Qc
		ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
SUELO	Grado de acidez Baumann-Gully (ml/Kg)	> 200	(*)	(*)
	Ión sulfato (mg SO_4^{2-}/Kg de suelo seco)	2000 – 3000	3000 - 12000	> 12000

* Estas condiciones no se dan en la práctica

Tabla 21

En base a los resultados obtenidos en los ensayos químicos realizados con la muestra de agua obtenida en el sondeo, no se han detectado contenidos significativos de sustancias agresivas con el hormigón, por lo que según la EHE-08 se considera el medio como **no agresivo**.

Según el Art. 8.2 de la EHE-08, el tipo de ambiente para el hormigón armado de cimentación será IIa.

Por todo ello, para el hormigón de la cimentación se habrá de seguir lo indicado en los Art. 37.2.4 (Recubrimientos), 37.3.2 (Limitaciones a los contenidos de agua y de cemento) y Anejo 3 (Recomendaciones generales para la utilización de los cementos).

A continuación se muestra una relación ordenada de los cementos según su uso, de mejor a peor, contra la corrosión de las armaduras o la carbonatación del hormigón según IECA.

Contra difusión de cloruros (de mejor a peor)	Contra carbonatación (de mejor a peor)
CEM III/B	CEM I
CEM III/A	CEM II/A-D
CEM V/A	CEM II/A-S
CEM IV/B	CEM II/A-L
CEM IV/A	CEM II/A-M
CEM II/B-V	CEM II/A-P
CEM II/B-P	CEM II/A-V
CEM II/B-M	CEM II/B-S
CEM II/B-S	CEM II/B-M
CEM II/A-V	CEM II/B-P
CEM II/A-P	CEM II/B-V
CEM II/A-M	CEM IV/A
CEM II/A-S	CEM IV/B
CEM II/A-D	CEM V/A
CEM II/A-L	CEM III/A
CEM I	CEM III/B

Figura 8: Tipos de cemento según su uso según IECA.

En Narón (A Coruña), Febrero de 2013

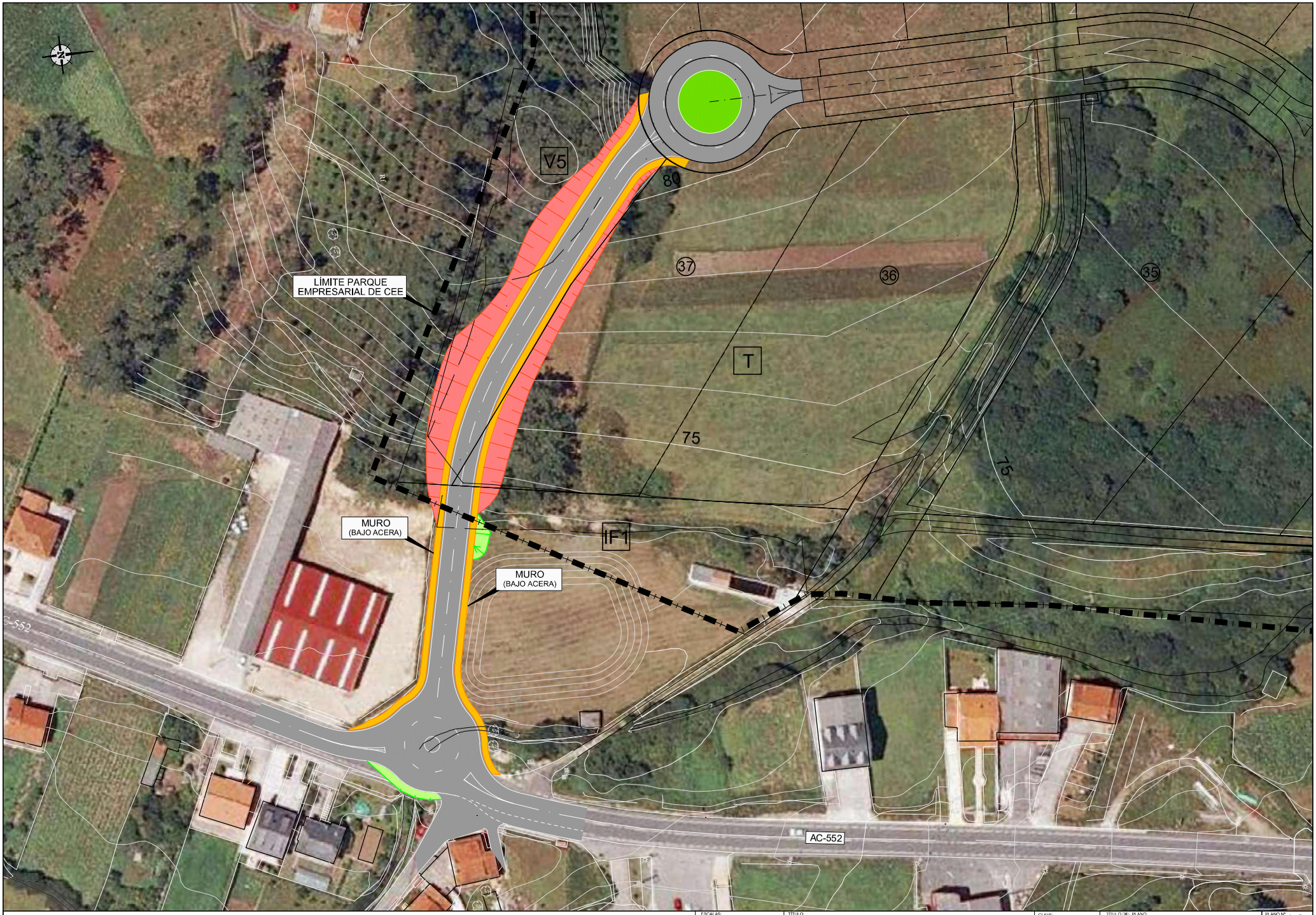
Autora:
Susana Pérez Pérez
GEÓLOGA
(Colegiada Nº 5795)

CYE CONTROL Y ESTUDIOS

VºBº:
Cristina Riesco Pérez
GEÓLOGA
Jefe Departamento Ingeniería del Terreno
(Colegiada Nº 2364)

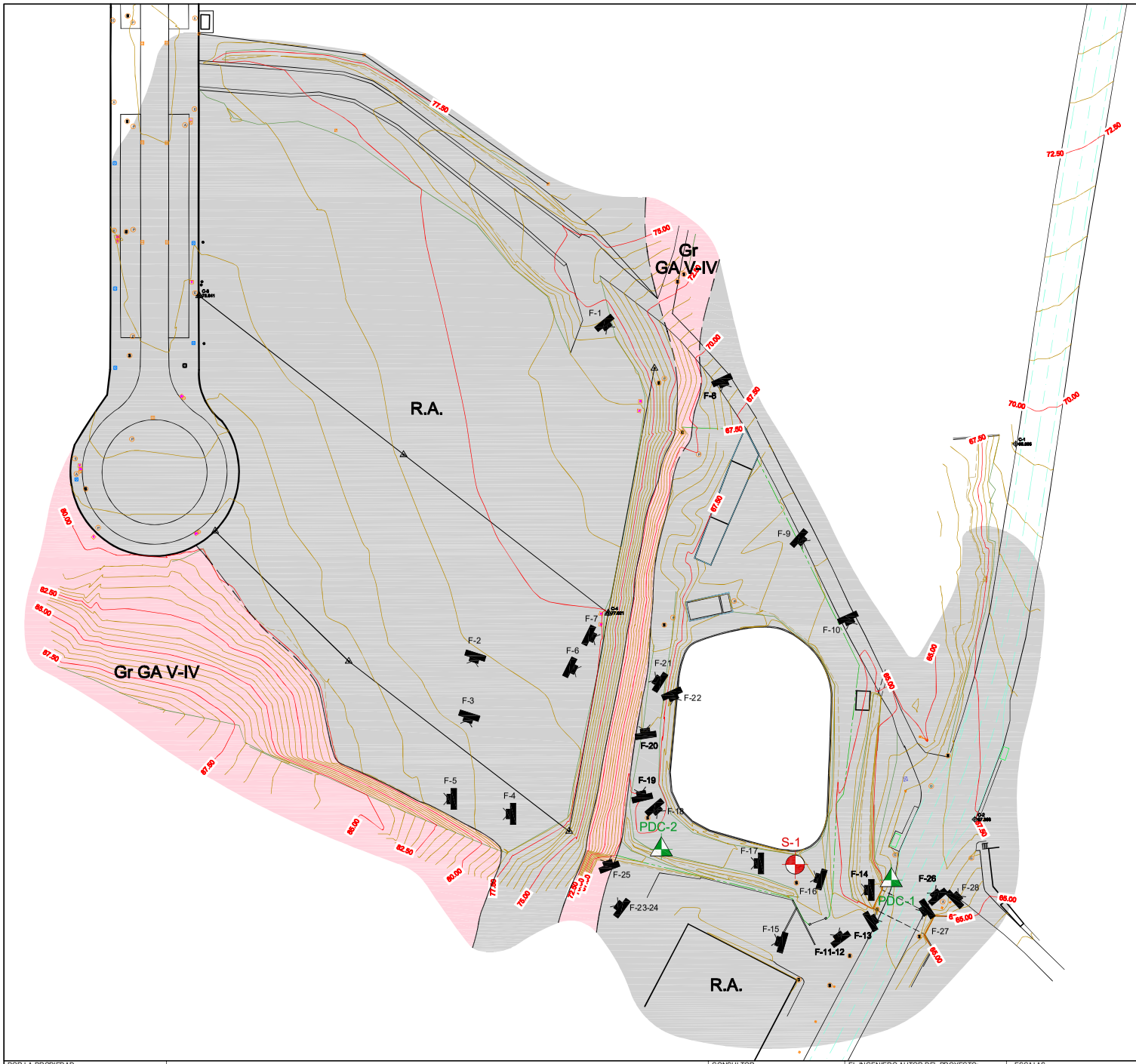
APÉNDICES

APÉNDICE 1: PLANTA DE ACTUACIONES PROYECTADAS



ESCALAS: DIN A1: 1 / 500 DIN A3: 1 / 1.000	TITULO: ESTUDIO NUEVA CONEXIÓN PARQUE EMPRESARIAL DE CEE CON LA CARRETERA AC-552	CLAVE:	TÍTULO DEL PLANO: PLANTA ALTERNATIVA 2	PLANO Nº 1.2
		FECHA: SEPTIEMBRE 2012		HOJA 1 DE 1

APÉNDICE 2: PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES



LEYENDA

- POZO DE REGISTRO DE PLUVIALES
- POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO
- POZO DE REGISTRO DE ABASTECIMIENTO
- POZO DE REGISTRO ELECTRICO
- POZO DE REGISTRO DE GAS
- POSTE ELECTRICO HORMIGON
- TORRE ELECRICA
- POSTE ALUMBRADO
- BACULO
- CONTRAINCENDIOS
- LLAVE DE PASO
- SUMIDERO
- MOJÓN

Listado de Bases			
BASES ACCESO A MERCADONA (CEE)			
Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z
C-1	484624.573	4758049.376	69.586
C-2	484614.463	4757956.277	67.386
C-3	484559.107	4757877.585	66.048
C-4	484523.591	4758007.446	77.021
C-5	484422.200	4758086.119	78.641

LEYENDA	
PDC-	ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA
S-	SONDEO MECÁNICO
	CONTACTO ENTRE UNIDADES GEOTÉCNICAS
	CONTACTO SUPUESTO ENTRE UNIDADES GEOTÉCNICAS
	RELLENO ANTRÓPICO
	GRANITOIDE GRADO DE ALTERACIÓN V-IV
F-	FOTOGRAFÍA

POR LA PROPIEDAD

SEA SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO S.L.

PROYECTO DE OBRA PUBLICA - CONEXIONES EXTERIORES
MEJORA DE ACCESOS AL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE
CONEXION VIARIA CON LA AC-552

CONSULTOR

proyfe

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA

ESCALAS

DIN A1: 1 / 500
DIN A3: 1 / 1.000

DIN A-3 ORIGINALES GRÁFICAS

TITULO DE PLANO

PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE PROSPECCIONES

FECHA

FEBRERO 2013

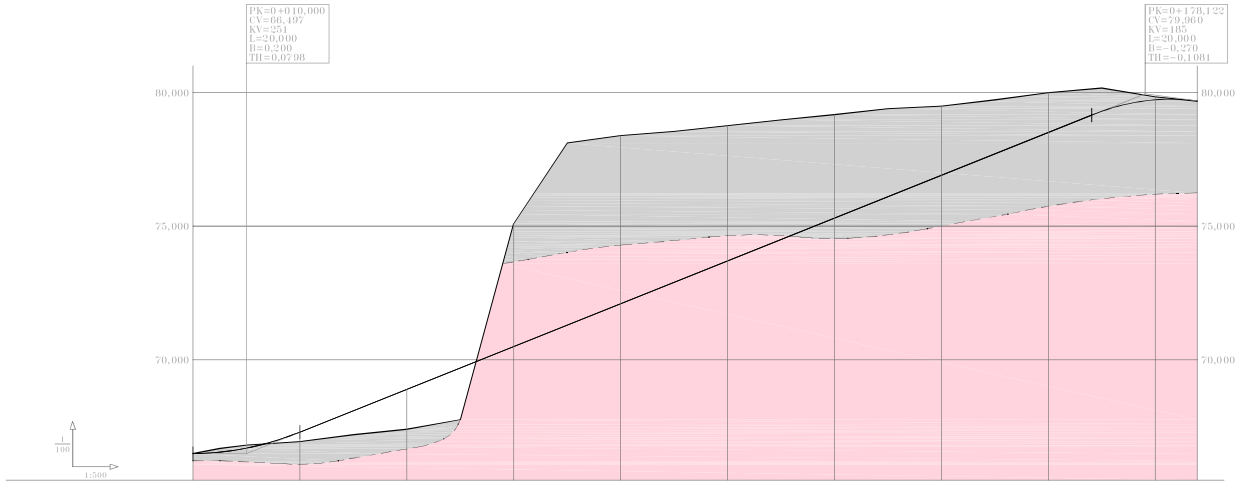
HOJA

1 DE 1

PLANO Nº

2

APÉNDICE 3: PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO



GRADIENTES Y PENDIENTES					8,01%						
COTAS	RASANTE	66,474	67,257	68,859	70,591	72,492	74,174	75,306	76,967	78,509	79,736	79,067
	TERRENO	66,474	66,041	67,449	75,009	78,367	78,766	79,176	79,482	79,009	79,815	
DISTANCIAS ACUMULADAS		0,000	20,000	40,000	60,000	80,000	100,000	120,000	140,000	160,000	180,000	187,474
KILOMETRAJE		0,00					0,10					0,19

FORMACIONES SUPERFICIALES	Rellenos antrópicos	Relleno antrópico (≃ 5,0 m)
SUSTRATO ROCOSO	Granitoide migmatítico G.A. V-IV	
TALUDES DESMONTE	Rellenos antrópicos máx 1H:1V; Granitoide migmatítico G.A. V-IV 2H:3V	
TALUDES RELLENO	3H:2V	
EXPLANADA		
CLASIFICACION MATERIALES	Relleno antrópico.: Marginal tolerable; Granodiorita G.A. V-IV: Tolerable	

LEYENDA	
	CONTACTO SUPUESTO ENTRE UNIDADES GEOTÉCNICAS
	RELLENO ANTRÓPICO
	GRANITOIDE GRADO DE ALTERACIÓN V-IV

POR LA PROPIEDAD	PROYECTO DE OBRA PUBLICA - CONEXIONES EXTERIORES MEJORA DE ACCESOS AL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE CONEXION VIARIA CON LA AC-552	CONSULTOR	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA	ESCALAS DIN A3: INDICADAS DIN A-3 ORIGINALES GRÁFICAS	TITULO DE PLANO PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO	FECHA FEBRERO 2013 HOJA 1 DE 1	PLANO Nº 3

APÉNDICE 4: LEVANTAMIENTO LITOLÓGICO DE SONDEO Y FOTOTESTIFICACIÓN

CLIENTE: PROYFE, S.L.

TRABAJO: PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. CONEXIÓN VIARIA CON LA AC-552

Supervisor: S.P.P.
Empresa: CYE, CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.
Sondista: A.M.C.
Equipo: ROLATEC ML 76 A

P.K.:
Distancia eje, m:
Inclinación Vertical
X ESTR89:
Y ESTR89:
Z ESTR89:

FECHA INICIO: 4-feb-2013
FECHA FINAL: 5-feb-2013
SONDEO: S-1
PROFUNDIDAD: 6,00 m

CONSULTOR: CYE CONTROL Y ESTUDIOS

PERFORACIÓN

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	PERFORACIÓN CON AGUA (SI/NO)	DIÁMETRO REVESTIMIENTO (mm)	PROFUNDIDAD MANGUERA (m)
0				

COLUMNA Y DESCRIPCIÓN

NIVEL PIEZOMÉTRICO (m)	COLUMNA LITOLÓGICA	PROFUNDIDAD (m)	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCION LITOLÓGICA	ESPESOR (m)
				Relleno antrópico constituido por una suelos residuales granulares de granitoide con grados de alteración V a IV-III que incluye fragmentos pétreos de tamaño grava. Granulometría arena media. Colores ocres Compacidad media a densa.	2,90
		2,90		**Tierra vegetal** arenolimosa de color marrón oscuro. Alto contenido en materia orgánica. Compacidad floja.	2,00
		4,90		**Granitoide alterado a grado V-IV** de compacidad muy densa. Ocre.	0,10
		5,00		**Granitoide alterado a grado III**, de grano medio. Colores ocres a beiges.	1,00
		6,00			

DATOS GEOMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES

R.Q.D (%)	RECUPERACIÓN (%)	GRADO DE METEORIZACIÓN	Nº FRACTURAS CADA 30 cm	BUZAMIENTO JUNTAS	BUZAMIENTO EN GRADOS	DISCONTINUIDADES/ RELLENO	RMR (básico)	RMR (ajust.)
20 40 60 80		V IV III II I	n. a. s.	TIPO Dirección buzamiento	PLANOS DE REFERENCIA: N, D, CD, C, BC, A-B, A-S; REFERENDA PLANO C	ESPESOR; NATURALEZA	20 40 60 60 70	

MUESTRAS / ENSAYOS SPT

LONGITUD	DIÁMETRO	MUESTRA ENSAYO Nº	GOLPES / 15 cm.	SPT	SPT CORREGIDO
m	mm	T.P./ M.I. / SPT Nº		N	N'
0,10	101	MI- 1	50 R	R	
0,60	101	SPT- 1	15 18 15 13	33	
0,60	101	MI- 2	12 25 27 25	26	
0,10	86	MI- 3	50 R	R	
0,10	86	SPT- 2	50 R	R	
0,10	86	TA- 1			

ENSAYOS "IN SITU"

CALCICO	SULFATOS/YESOS	VANE TEST BOLSILLO	PENETRO. BOLSILLO	ESCLEROMETRO	HUMEDAD ABUDA	LEFRANC	LUGEON	ENSAYO PRESIOMÉTRICO: MODULO DE CORTE	ENSAYO PRESIOMÉTRICO: MODULO DEFORMACIÓN	ENSAYO PRESIOMÉTRICO: PRESIÓN LIMITE
S/N	S/N	Cu kp/cm²	Rp kp/cm²	TIPO N/L	% m/s	UL		G kp/cm²	Ep kp/cm²	Pl kp/cm²

ENSAYOS DE LABORATORIO

ESTADO NATURAL: DENSIDADES Aparente g/cm³	ESTADO NATURAL: DENSIDADES Seca g/cm³	ESTADO NATURAL: PESO ESPECÍFICO G	ESTADO NATURAL: HUMEDAD Wnat %	LIMITES DE ATTERBERG WL %	LIMITES DE ATTERBERG IP %	GRANULOMETRÍA: TAMICES UNE % PASA 10	5	2	0,08	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.

CONTENIDO EN: CARBONATOS %	SALES SOLUBLES %	YESOS %	SULFATOS %	MATERIA ORGÁNICA %	CORTE DIRECTO / TRIAXIAL: TIPO	c kp/cm²	Φ °	CONSOLIDACIÓN: e0	Cc	Cs

EDÓMETRO: HINCHAM LIBRE HL %	Ic %	COLAPSO Kpa	PH	PRESION DE HINCHAM kp/cm²	RESISTENCIA COMPR. RCS kp/cm²	ENSAYO BRASILEÑO T kp/cm²	ÍNDICE SCHMIZEK	AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN

OBSERVACIONES:

ANGULO ROZAMIENTO BÁSICO:

LEYENDA:

WL: Wire Line B: Batería simple T: Batería Doble W: Corona de Widia D: Corona de Diamante



CAJA 1 DE 3
PROFUNDIDAD: 0,0 – 2,90 m



CAJA 1 DE 3
PROFUNDIDAD: 2,90 – 5,60 m



CAJA 3 DE 3
PROFUNDIDAD: 5,60 – 6,00 m

APÉNDICE 5: ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS
Polígono de La Gándara. Avda del Mar nº 123
15570 NARÓN (A Coruña)
Tfno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
e-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO UNE 103-801-94

Cliente: **PROYFE, S.L.**

Obra: **PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. CONEXIÓN VIARIA CON LA AC-552**

Localidad: **CEE (LA CORUÑA)**

Características Técnico-Instrumentales Sonda: DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

Peso masa de golpeo:	63,5 Kg	Largo del varillaje:	1 m
Altura de caída libre:	0,76 m	Peso varillaje al metro, incluidos nipples:	6,3 Kg/m
Peso sistema de golpeo:	8 Kg	Diámetro:	32 mm
Tipo de puntaza utilizada:	Perdida	Avance puntaza:	0,20 m
Forma:	Cilindrocónica	Número golpes por puntaza:	N (20)
Diámetro puntaza cónica:	50,46 mm	Revestimiento/lodos:	NO
Área de base puntaza:	20 cm	Ángulo de apertura puntaza:	90º
Masa de la puntaza:	675,9 g ± 10%		

Nº de ensayos: 2			Operadores: A.M.C.			
PDC	FECHA	HORA	DURACIÓN	NIVEL FREÁTICO	Comprobaciones posteriores al ensayo	
					Diámetro del cono	Excentricidad y deflexiones del varillaje
PDC-1	04-02-2013	12:15-13:00	45'	Detectado a -2,80 m	No aplica	No aplica
PDC-2	04-02-2013	14:30-16:00	90'	Detectado a -2,90 m	No aplica	No aplica

Observaciones:

Narón (A Coruña), a 11 de Febrero de 2013

Vº Bº DIRECTOR TÉCNICO DEL LABORATORIO

Fdo.: Gonzalo J. Guzmán Bermúdez

JEFE DEL ÁREA GT

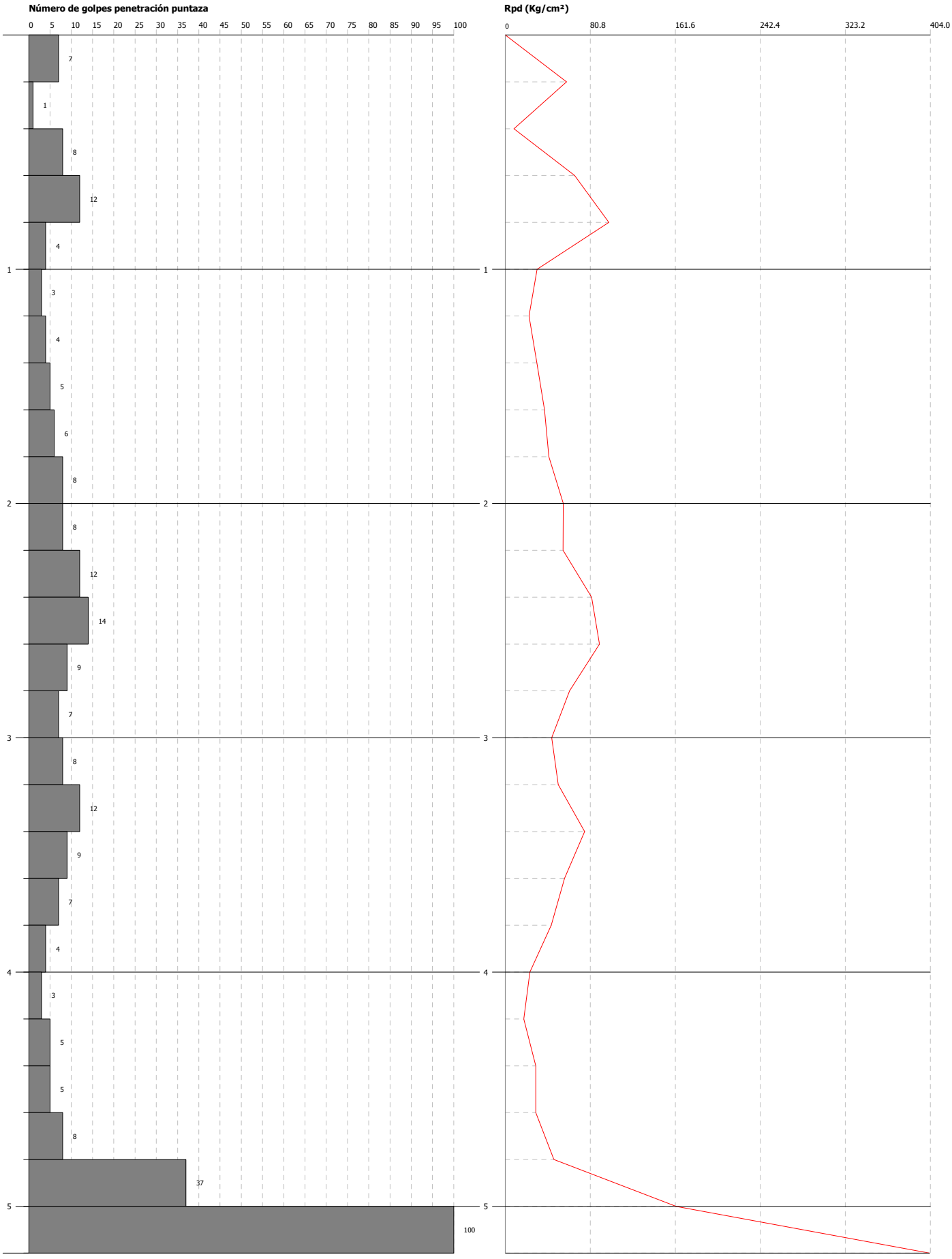
Fdo.: Cristina Riesco Pérez

ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO PDC-1
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L.
Obra : E.G. Nuevo ramal en polígono
Localidad : CEE (A CORUÑA)

Fecha :04/02/2013

Escala 1:22

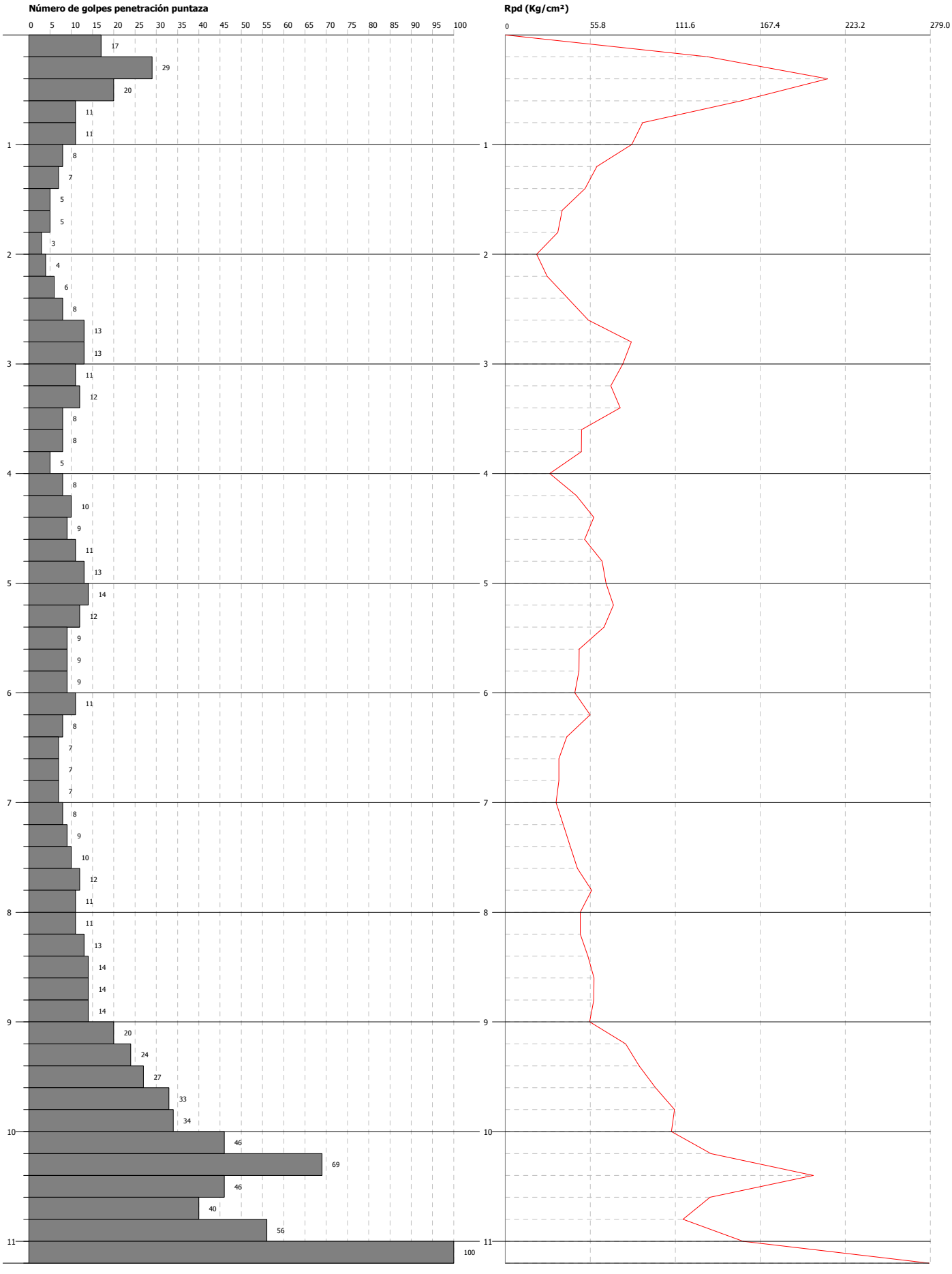


ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO PDC-2
Equipo utilizado... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd

Cliente : PROYFE, S.L.
Obra : E.G. Nuevo ramal en polígono
Localidad : CEE (A CORUÑA)

Fecha :04/02/2013

Escala 1:47



APÉNDICE 6: ENSAYOS DE LABORATORIO

CYE CONTROL Y ESTUDIOS
Polígono de La Gándara. Avda del Mar nº 123
15570 NARÓN (A Coruña)
Tlno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
e-mail: cye@controlyestudios.es

ENSAYO DE RESISTENCIA A CARGA PUNTUAL DE PROBETAS DE ROCA
UNE 22-950:1996/5

OBRA:	E.G. Nuevo ramal en polígono de Cee (A Coruña)			REF. OBRA:	0025/13
PETICIONARIO:	PROYFE, S.L.			O.T.:	13/0396
FECHA ENSAYO:	13/02/2013	HORA DE INICIO:	10:20:00	TIEMPO (s):	
SITUACIÓN PROBETA:	MA-1	PROFUNDIDAD (m):	5,50-5,60	ANALISTA:	ACP
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	A Coruña	NÚMERO DE PROBETAS:	1	PROBETA Nº:	1 / 1

DATOS DE ENTRADA

Tipo de ensayo de carga puntual	DIAMETRAL
Almacenamiento Probeta (días)	6
Equipo de ensayo:	Multiensayos MCO-30 Codein S.L

DATOS GEOMÉTRICOS DE LA PROBETA

Diámetro equivalente de la probeta, De (mm):	71,0
Longitud de la probeta, L (mm):	83,8
Relación L/De:	1,2

DATOS GEOLÓGICOS DE LA PROBETA

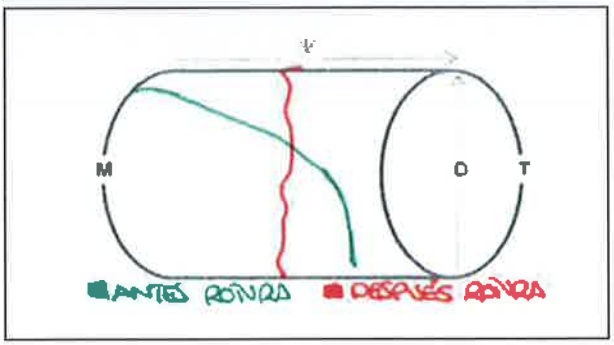
Litología:	
Origen:	
Formación:	
Edad:	
Descripción:	
Anisotropías/orientaciones:	

RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A CARGA PUNTUAL EN PROBETAS DE ROCA

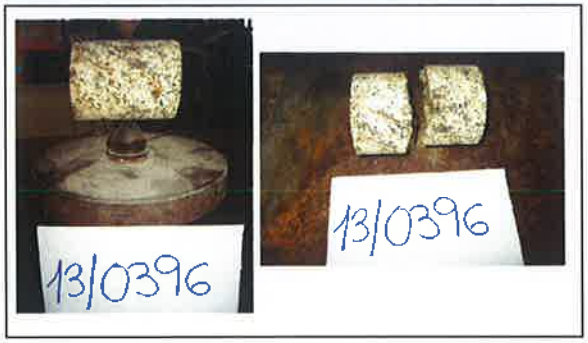
Densidad aparente húmeda, ρ (g/cm³):	2,52
Humedad natural inicial, Wi (%):	--
Carga en rotura (kN):	4,1
R. carga puntual corregida, $Is_{(50)}$ (MPa) 1 / 1	1,0
R. compresión uniaxial (MPa) 1 / 1	21,0
Compresión uniaxial muestras promedio (MPa):	21,0

Densidad aparente seca, ρd (g/cm³):	2,51
Humedad natural en rotura, Wr (%):	0,47
Velocidad de carga (MPa/s):	0,02
R. carga puntual corregida, $Is_{(50)}$ (kp/cm²) 1 / 1	9,7
R. compresión uniaxial (kp/cm²) 1 / 1	213,6
Compresión uniaxial muestras promedio, (kp/cm²) :	213,6

CROQUIS



FOTOGRAFÍAS ANTES Y DESPUÉS DEL ENSAYO



Orientación del eje de la carga respecto a la anisotropía de la probeta, según Norma UNE 7-333:	°
Forma de la rotura:	
Otros datos disponibles:	

Las probetas cumplen los criterios dimensionales indicados en la Norma UNE 22-950:1996/5.

Relación L/D (L/D >0,5): SI Tiempo almacenamiento menor a 30 días: NO

OBSERVACIONES:

- Los resultados del informe sólo afectan al material sometido a ensayo
- Este informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

Narón (A Coruña), 13 de febrero de 2013

DIRECTOR TÉCNICO DEL LABORATORIO

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez

JEFE DE ÁREA GT LABORATORIO

Fdo. Cristina Riesco Pérez

Dirección de destinatarios:

Cliente: **Dirección:**

CYE
CONTROL Y ESTUDIOS
Polígono de La Gándara, Avda del Mar nº 123
15570 NARÓN (A Coruña)
Tlno: 981 37 11 36 Fax: 981 37 11 04
e-mail: cye@controlyestudios.es

INFORME DEL ENSAYO PARA EL ANÁLISIS DE AGUA s/EHE

OBRA:	E.G. Nuevo ramal en polígono de Cee (A Coruña)				
PETICIONARIO:	PROYFE, S.L.				
REF. OBRA:	0025/13	ORDEN DE TRABAJO:	13/0347	FECHA ENTRADA:	05/02/13
FECHA INICIO ENSAYOS:	05/02/13	FECHA FIN ENSAYOS:	06/02/13		

1.- INFORMACIÓN GENERAL			
TIPO DE AGUA	Subterránea	DESCRIPCIÓN DEL AGUA	Turbia, sin sólidos
PUNTOS DE RECOGIDA	S-1	PROFUNDIDAD MUESTREO (m)	--
TEMPERATURA DEL AGUA (°C)	14,2	DÍA Y HORA DE RECOGIDA	05/02/13, 16:15

2.- INFORMACIÓN ADICIONAL			
NIVEL DE AGUA FREÁTICA (m)	3,00	ALTURA PIEZOMÉTRICA (m)	--
DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES LOCALES		--	
LUGAR Y FECHA DE MUESTREO		Cee (A Coruña), 05/02/13	

3.- ANÁLISIS DEL AGUA		4.- GRADO DE AGRESIVIDAD		
PARÁMETRO	RESULTADO ENSAYO	DÉBIL	MEDIO	FUERTE
APARIENCIA	--			
OLOR (muestra no tratada)	No presenta			
OLOR (muestra tratada)	--			
VALOR DEL pH	6,69	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
MAGNESIO Mg^{2+} (mg/l)	<100	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
AMONIO NH_4^+ (mg/l)	0,15	15 - 30	30 - 60	> 60
SULFATO SO_4^{2-} (mg/l)	50	200 - 600	600 - 3000	> 3000
CO_2 (mg/l)	<15	15 - 40	40 - 100	> 100
RESIDUO SECO (mg/l)	174	75 - 150	50 - 75	< 50

La evaluación del agua se basará en el valor que se considera en el grado más elevado de la categoría de agresividad, incluso si este valor representa sólo uno de los parámetros. Cuando dos o más valores estén por encima del cuantil superior de una categoría particular o en el cuantil inferior en el caso del pH, el agua se asignará al nivel próximo más elevado (excepto en el caso del agua de mar o lluvia)

5.- EVALUACIÓN

El agua presenta para el hormigón:

- [x] No agresiva
- [ ] Agresividad débil
- [ ] Agresividad media
- [ ] Agresividad fuerte

-Los resultados del Informe sólo afectan al material sometido a ensayo

-Este Informe no deberá reproducirse sin la aprobación expresa de CYE CONTROL Y ESTUDIOS, S.L.

Narón (A Coruña), a 07-Febrero-2013

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. Gonzalo J. Guzmán Bermúdez

JEFE DE ÁREA GT

Fdo. Cristina Riesco Pérez

APÉNDICE 7: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

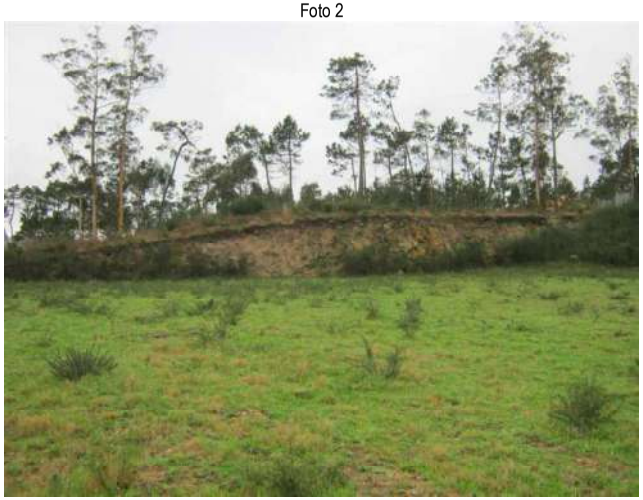
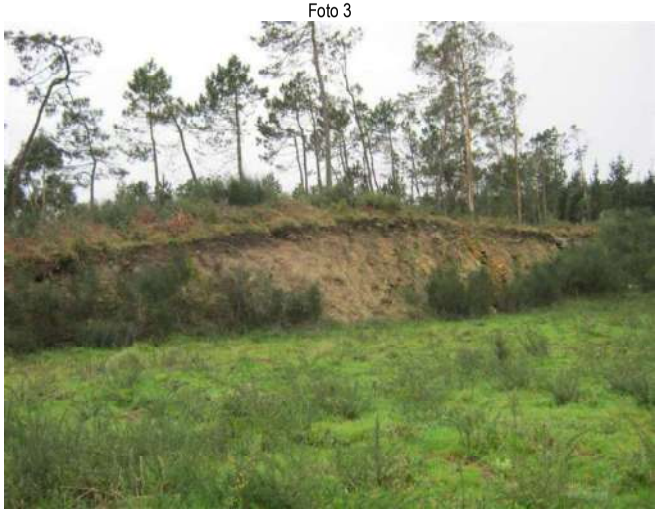
Foto 1 	Foto 2 	Foto 3 
Foto 4 	Foto 5 	Foto 6 

Foto 7 	Foto 8 	Foto 9 
Foto 10 	Foto 11 	Foto 12 

Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24

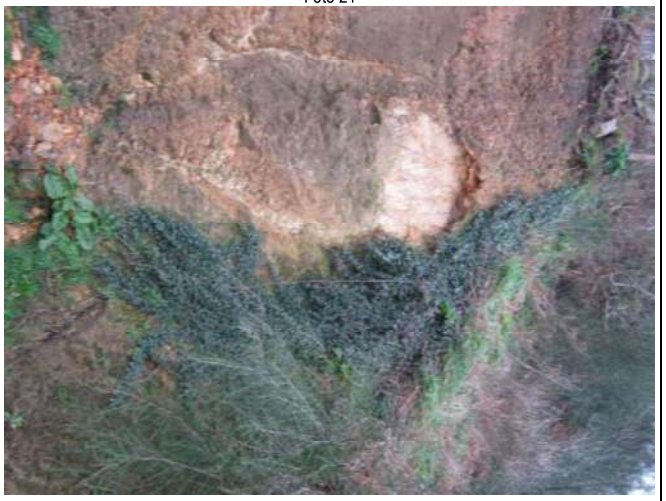


Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28



ANEJO 4

FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO 04. FIRMES Y PAVIMENTOS

INTRODUCCIÓN

El objeto del presente apartado es determinar la sección del firme de las áreas que se generarán en el desarrollo de la ejecución de este proyecto de urbanización.

La sección considerada debe ser adecuada a los condicionantes propios de la zona, además de soportar las cargas transmitidas por el tráfico estimado para la puesta en servicio y la vida útil de la infraestructura.

PAVIMENTOS Y BORDILLOS

- SENDA PEATONAL TERRIZO
    - Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecanicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn
    - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes
    - Suministro y colocación de pavimento continuo terrizo compactado de 10 cm de espesor.
- CARRIL-BICI
    - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes
    - Grava 30-50 mm., en formación de base para nuevos firmes.
    - Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 IMP (ECI)
    - Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de 5 cm de espesor
    - Riego de adherencia
    - Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor medio.
    - Recubrimiento de superficie sobre capa de rodadura de M.B.C. con slurry de color (no

llamativo)

- ACERAS AC-552 (entorno paradas bus y glorieta):
  - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes
  - Pavimento de hormigón de base HM-20/P/20/X0, de 15 cm de espesor, armado con fibras
  - Suministro y colocación piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, tipo Ecogranic o equivalente, en color (no llamativo) y medida comercial a definir por la Dirección Facultativa. Además se tiene en cuenta la baldosa tipo botón y direccional.

ANEJO 5

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO 05. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

Se adjunta a continuación la justificación del cálculo estructural del voladizo de hormigón sobre un muro de mampostería estimado para el cálculo, para la ampliación del ancho del vial de acceso al Parque Empresarial.

La solución estructural propuesta ha de ser ratificada en obra una vez conocida la realidad del muro existente y su cimentación. Previamente a la ejecución de la estructura, se procederá a la realización de ensayos in situ para verificar la definición del muro de mampostería y la cimentación considerados en el cálculo estructural. Se recalculará la estructura en función de los resultados obtenidos en el reconocimiento del muro y su cimentación.

Anejo de cálculo

Se trata de diseñar un voladizo, de 80 cm de luz, sobre un muro de mampostería existente, con un ancho en coronación de 0,40 m, que sirve de contención a la plataforma de un vial que aloja sendos carriles de 3,50 m. con un carril-bici anexo, de 1,60 m de ancho y un espacio de 0,70 m que contiene un bordillo con barandilla.
Entre el carril para automóviles y el carril-bici, se dispone una separación de 40 cm, donde se coloca la barrera de seguridad.

Normativa de referencia

-Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de carreteras IAP11.

-Instrucción de Hormigón Estructural, EHE08.

-Código Estructural.

-Proyecto de Norma de Construcción Sismorresistente para Puentes, NCSP07.

-Guía de cimentaciones en obras de carretera

Acciones consideradas

Acciones permanentes
-Pesos propios
-Cargas muertas

Barandilla	0,075 t/m
Bordillo	0,188 t/m
Firme 5 cm	0,115 t/m2

-Acciones debidas al terreno
-Acciones variables

Carga peatonal	0,500 t/m2
Empuje sobre barandilla	0,150 t/m
Frenado y arranque	

-Acciones sísmicas: De acuerdo con NCSP 07, en el municipio de Cee no se requiere.

Entorno ambiental de la obra y características de los materiales

Dada la ubicación de la obra, a menos de 5000 m. de la orilla del mar, y según el art. 8.2.2 de EHE08 y de la tabla 8.2.2, la exposición es de clase marina, subclase aérea, corrosión por cloruros, con designación IIIa, como indica la base de datos del Ministerio de Fomento, en su información relativa al municipio de Cee.

En función de esta exposición, se disponen hormigones de resistencia 30 N/mm2 en el nuevo elemento, designación HA30/B/20/IIIa, ó XS1, en la denominación del Código.

El coeficiente de seguridad de los hormigones será de 1,50, para estados límites últimos, según la tabla 15.3 EHE. El acero de armar será, en todos los casos, B500SD, con recubrimientos mínimos, que corresponden a estas exposiciones, fijados por la tabla 37.2.4 serán de 30 mm. El coeficiente de seguridad de los aceros será de 1,15, para estados límites últimos, según la tabla 15.3 EHE.

1

Niveles de control

Se pide nivel de control de ejecución Intenso, para el que, según la tabla 12.1.a de EHE, se asocian unos valores de 1,35, para las cargas permanentes y 1,50 para las acciones variables.

Para los estados límites de servicio, se aplicarán los coeficientes 0,90 ò 1,10, para las cargas permanentes, según su efecto sea favorable o desfavorable, y 0,00 ó 1,00 para las acciones variables.

En cuanto a las combinaciones de hipótesis, se tienen en cuenta los factores de simultaneidad, recogidos en la tabla 6-1a de IAP11, que diferencia entre valores de combinación, frecuente, y cuasi permanente.

En su capítulo 6, dedicado a combinaciones de acciones, IAP 11 diferencia entre estados límites últimos y estados límites de servicio. Para los primeros, art. 6.3.1 las combinaciones se formarán aplicando a las acciones permanentes y permanentes de valor no constante el coeficiente 1,00, si el efecto es favorable, ó 1,35, si es desfavorable, según la tabla 6.2b, a la acción de sobrecarga dominante, el coeficiente 0,00, si es favorable, ó 1,35 si es desfavorable, y al resto de sobrecargas, el valor 1,35 ó 1,50 multiplicado por el valor de combinación antes descrito.

Para las combinaciones de servicio, el art. 6.3.2 describe combinaciones características, poco probables o raras, para las que se aplica a las sobrecargas concomitantes los factores de simultaneidad, bien sea para las combinaciones raras, frecuentes o cuasi-permanentes.

Es la instrucción EHE08 la que determina en qué casos se debe obtener una u otra combinación.

Se empleará control estadístico para los hormigones, con coeficiente de seguridad de 1,50 y control normal para los aceros activo y pasivo, con coeficiente de seguridad 1,15.

4.Aplicaciones informáticas

Se han usado hojas de cálculo construidas ad-hoc para el caso.

Este documento consta de dos Anejos:

Anejo1: Diseño del nuevo elemento sobre el muro

Anejo2: Comprobación de muros existentes

2

Anejo1: Losa sobre muro

Voladizo s/ muro

Geometría

Muro		
ancho min	0,40	m
talud	0,65	
Losa		
Espesor	0,25	m
Voladizo	0,80	m
Peso1	0,50	t/m
xborde	-0,400	m
Ancho total	1,20	m
Peso2	0,25	t/m
xborde	0,200	m
Peso3	0,05	t/m
xborde	0,454	m
ΣPvolc	0,500	t/m
ΣMvolc	-0,200	mt/m
ΣPestab	0,301	t/m
ΣMestab	0,073	mt/m
ΣP	0,801	t/m
xborde	-0,159	m
Contrapeso		
Profundidad	0,65	m
Triángulo		
Ancho	0,26	m
Peso4	0,13	t/m
xborde	0,57	m
Rectángulo1		
Ancho	0,26	
Peso5	0,16	t/m
xborde	0,53	m
Rectángulo2		
Ancho	0,74	m
Peso6	1,20	t/m
xborde	1,03	m
Ancho total	1,00	m

3

ΣPeso	1,50	t/m
xborde	0,936	m
ΣPestab	1,495	t/m
ΣMestab	1,399	mt/m

Acciones

Bordillo& barandilla

Peso6	0,26	t/m
xborde	-0,68	m
ΣPvolc	0,263	t/m
ΣMvolc	-0,177	mt/m

Firme

espesor	0,05	m
Peso7	0,06	t/m
xborde	-0,28	m
ΣPvolc	0,063	t/m
ΣMvolc	-0,017	mt/m
Peso8	0,16	t/m
xborde	0,70	m
ΣPestab	0,161	t/m
ΣMestab	0,113	mt/m
ΣP	0,224	t/m
xborde	0,425	m

Uso peatonal

Hipótesis 1

q	5,00	kN/m2
ancho	0,80	m
Peso9	0,41	t/m
xborde	0,40	m
ΣPvolc	0,408	t/m
ΣMvolc	-0,163	mt/m

Hipótesis 2

q	5,00	kN/m2
ancho	1,20	m
Peso10	0,61	t/m
xborde	-0,20	m
ΣPd	0,827	t/m
ΣMvolc	-0,122	m

Fza hrztal barandilla

Fh	1,53	kN/m
altura	1,20	m
yborde	1,45	m
H	0,156	t/m
ΣMvolc	-0,226	t/m
Hd	0,234	t/m
Md	-0,310	t/m

5

Resumen

Hip 1	**Seg vuelco**	
ΣH	0,156	t/m
ΣPvolc	1,234	t/m
ΣMvolc	-0,784	mt/m
ΣPestab	1,957	t/m
ΣMestab	1,585	mt/m
γvuelco	**2,0**	

Hip 2	**Acc muro**	
H	0,156	t/m
yborde	1,450	
ΣP	3,191	t/m
xborde	0,394	m
Hd	0,234	t/m
yborde	1,200	m
ΣPd	4,323	t/m
xborde	0,345	m

6

Hip 3 Armadura losa

ELS fisuración

H	0,00	t/m
M	-0,395	mt/m

Apertura de fisura losa s/ muro

Datos

Armadura

Esfuerzos actuales

Axil	0,00	t/m
Flector	0,395	mt/m

Geometría

Canto (m)	0,25	
Ancho (m)	1,00	
Área (m2)	0,25	
Vs (m)	0,13	
W (m3)	0,0104	
Mfis (mt)	3,08	

Materiales

fck (N/mm2)	30	
Diámetro Þ mm	12	
Recubrmiento (mm)	40	
Distancia entre barras (mm)	150	150
As2 (mm2)	0	
As1 (mm2)	754	
Ac, eficaz (mm2)	62500	
k1		
Flexión simple	0,125	
Tracción de servicio	27,0	N/mm2
Sigmas,r	-245,2	N/mm2
Es	200000	N/mm2
fct,m	2,9	N/mm2

wk= Betax Smx Epsm

Beta=	1,7
Sm=	159,7
Epsm=	0,0001

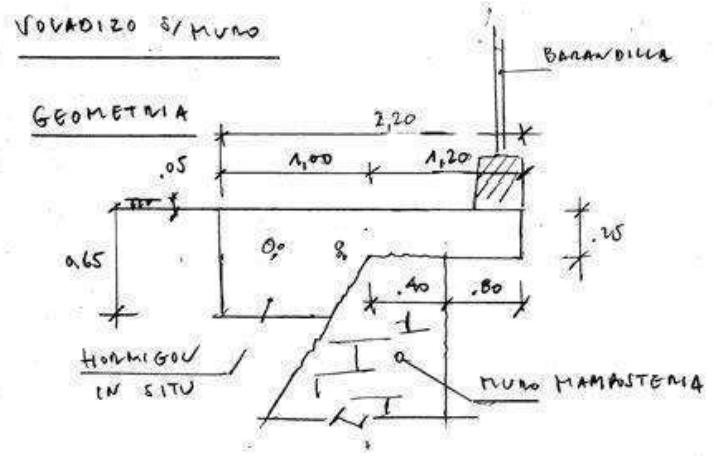
wk= 0,0 mm

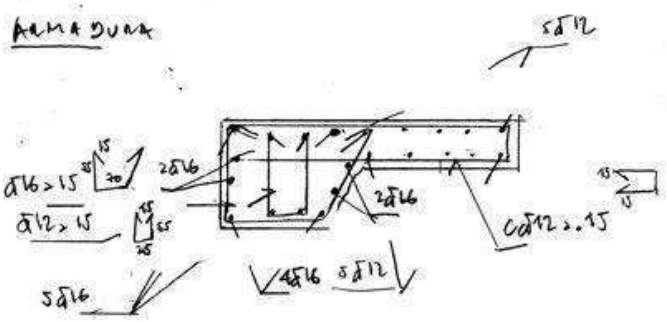
7

ELU rotura

Hd	-0,234	t/m	tracción		
ΣPd	1,666	t/m	cortante		
ΣMd	0,442	t/m	flector		
Us1= Us2	2,83	t < >	0,71	cm2/ml	Ø12 á 0,15
γc	1,50				
rcbto	35	mm			
d	0,215	m			
ξ	1,96				
ρ	0,0035				
fcv	30	N/mm2			
σ´cd	-0,011	N/mm2			
bo	1000	mm			
Vcu2	11,30	t/m	No precisa armadura		

8



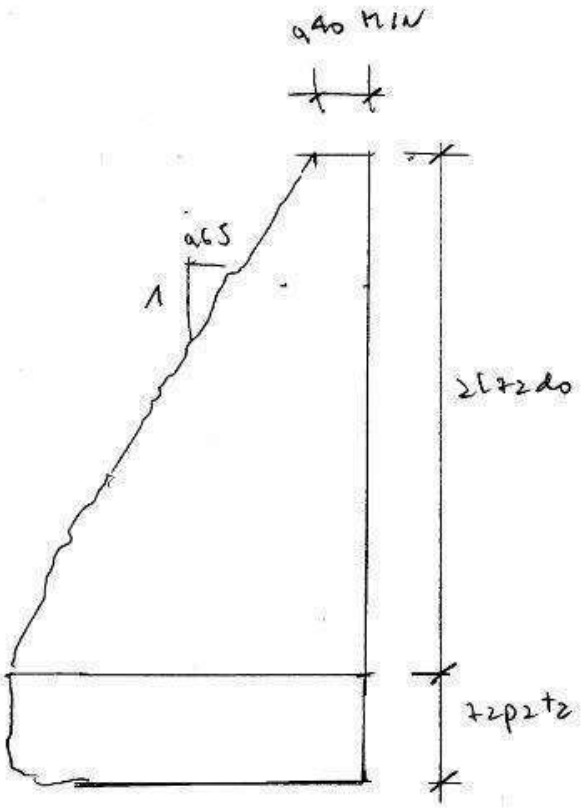


Hormigón HA30/B/25/IIa $f_c = 1,50$
Acero B 500 SD $f_s = 1,15$
recubrimiento nominal 35 mm

9

Anejo2: Tipos de muro

GEOMETRIA MUROS EXISTENTES



TIPO	z[+z+o	+2p2+2
1	4,00	0,80
2	3,50	0,60
3	2,00	0,50
4	1,43	0,35

Muro1 Cee O borde muro

Datos cajeado

Ancho caja	0,000
Dist apoyo/ borde	0,200
Ancho murete	0,000
Alt murete	0,000
Alt espaldon	0,000
Ancho espaldón	0,000
Alt trans	0,000
Ancho trans	0,000
Canto min muro	0,400
Talud trasdos	0,650
Cantomax	3,000
Densidad	1,900

Sección de muro

Ancho	1,00	m
Cantomur	3,00	m
Recbto	0,05	m
Profundidad	4,00	m
Altcajeado	0,000	m
fck	30,0	N/mm2
fct, m	2,9	N/mm2

Peso

	Peso	xO
Murete	0,000	0,00
Espaldón	0,000	0,00
rectang1	0,000	0,00
triángtrans	0,000	0,40
rectang2	0,000	0,20
rectang3	3,040	0,20
triáng1	9,880	1,27
	12,920	1,016

Tierras

altura 4,00 m

Positivo reloj

			xO	ycim
Fv	10,400	t/m	-2,133	
Fh	5,333	t/m		1,333
MvO	-22,187	mt/m		
Mh	7,111	mt/m		

Empuje SC

altura 4,00 m

			ycim
Fh	1,333	t/m	2,000
MO	2,667	mt/m	

11

Nuevo elemento

	Fv	x	Fh	y	Mtrans
CP	2,78	-0,394	0,000	1,450	
SC	0,41	0,200	0,156	1,450	0,00

Tensiones base

Fv	26,10 t/m	Area	3,00	m2
Fh	5,63 t/m	W	1,50	m3
Mc	12,79 mt/m	σ1	1,7	kg/cm2
eO	1,010 m	σ2	0,0	kg/cm2

12

Zapata

Ancho	1,00	m
Largo	2,81	m
Zarpa	0,00	m
Cantozap	0,80	m
Peso	4,27	t
SC	1,00	t/m2
Altalztotal	4,80	m

Peso

	Peso	x	ref/ borde ext muro
zapata	4,271	1,405	
muro	12,920	1,016	
	17,191	-1,112	m

Tierras

	Peso	x (bextmuro)	
Fvmuro	10,400	-2,133	m
Fvzapata	-1,520	-3,900	m
	8,880	-1,831	m
		y (fondocim)	m
Fhmuro	7,680	1,600	m

SC 1 t/m2

	Fhrztal	y (fondocim)	
Fh	1,600	2,400	m

Nuevo elemento

	Fv	x	Fh	y	Mtrans
CP	2,78	0,39	0,00	2,25	0,00
SC	0,41	-0,20	0,16	2,25	0,00

Fuerzas características

Ø	36	°			
coef roz	0,542				
Fv	29,26	t			
Fhlong	9,44	t	Fhtrans	0,000	t
Mestab	35,38	mt			
Mvolc	16,48	mt			
Csegvuelco			2,15		
Csegdesliz			1,68		
Mtrborde	0,00	mt			
Mtotborde	18,90	mt	Sigcob	2,26	kg/cm2
ebordey	0,646	m	Sigmax	3,02	kg/cm2
ebordex	0,500	m			

Muro2 Cee O borde muro

Datos cajeado		**Sección de muro**		
Ancho caja	0,000	Ancho	1,00	m
Dist apoyo/ borde	0,200	Cantomur	2,68	m
Ancho murete	0,000	Recbto	0,05	m
Alt murete	0,000	Profundidad	3,50	m
Alt espaldon	0,000	Altcajeado	0,000	m
Ancho espaldón	0,000	fck	30,0	N/mm2
Alt trans	0,000	fct, m	2,9	N/mm2
Ancho trans	0,000			
Canto min muro	0,400	**Peso**		
Talud trasdos	0,650		Peso	xO
Cantomax	2,675	Murete	0,000	0,00
Densidad	1,900	Espaldón	0,000	0,00
		rectang1	0,000	0,00
		triángtrans	0,000	0,40
		rectang2	0,000	0,20
		rectang3	2,660	0,20
		triáng1	7,564	1,16
			10,224	0,909

Tierras

altura 3,50 m

				xO	ycim
	Fv	7,963	t/m	-1,917	
	Fh	4,083	t/m		1,167
Positivo reloj	MvO	-15,261	mt/m		
	Mh	4,764	mt/m		

Empuje SC

altura 3,50 m

				ycim
	Fh	1,167	t/m	1,750
	MO	2,042	mt/m	

15

Nuevo elemento

	Fv	x	Fh	y	Mtrans
CP	2,78	-0,394	0,000	1,450	
SC	0,41	0,200	0,156	1,450	0,00

Tensiones base

Fv	20,97	t/m	Area	2,68	m2
Fh	4,35	t/m	W	1,19	m3
Mc	9,95	mt/m	σ1	1,6	kg/cm2
eO	0,863	m	σ2	0,0	kg/cm2

Zapata

Ancho	1,00	m
Largo	2,69	m
Zarpa	0,00	m
Cantozap	0,60	m
Peso	3,06	t
SC	1,00	t/m2
Altalztotal	4,10	m

Peso

	Peso	x	ref/ borde ext muro
zapata	3,061	1,343	
muro	10,224	0,909	
	13,285	-1,009	m

Tierras

	Peso	x (bextmuro)	
Fvmuro	7,963	-1,917	m
Fvzapata	0,070	-3,388	m
	8,033	-1,929	m
		y (fondocim)	m
Fhmuro	5,603	1,367	m

SC 1 t/m2

	Fhrztal	y (fondocim)	
Fh	1,367	2,050	m

Nuevo elemento

	Fv	x	Fh	y	Mtrans
CP	2,78	0,39	0,00	2,05	0,00
SC	0,41	-0,20	0,16	2,05	0,00

17

Fuerzas características

Ø	36	°			
coef roz	0,542				
Fv	24,51	t			
Fhlong	7,13	t	Fhtrans	0,000	t
Mestab	28,90	mt			
Mvolc	10,78	mt			
	Csegvuelco		2,68		
	Csegdesliz		1,86		
Mtrborde	0,00	mt			
Mtotborde	18,12	mt	Sigcob	1,66	kg/cm2
ebordey	0,739	m	Sigmax	2,21	kg/cm2
ebordex	0,500	m			

Muro3 Cee O borde muro

Datos cajeado		**Sección de muro**		
Ancho caja	0,000	Ancho	1,00	m
Dist apoyo/ borde	0,200	Cantomur	1,70	m
Ancho murete	0,000	Recbto	0,05	m
Alt murete	0,000	Profundidad	2,00	m
Alt espaldon	0,000	Altcajeado	0,000	m
Ancho espaldón	0,000	fck	30,0	N/mm2
Alt trans	0,000	fct, m	2,9	N/mm2
Ancho trans	0,000			
Canto min muro	0,400	**Peso**		
Talud trasdos	0,650		Peso	xO
Cantomax	1,700	Murete	0,000	0,00
Densidad	1,900	Espaldón	0,000	0,00
		rectang1	0,000	0,00
		triángtrans	0,000	0,40
		rectang2	0,000	0,20
		rectang3	1,520	0,20
		triáng1	2,470	0,83
			3,990	0,592

Tierras

altura 2,00 m

				xO	ycim
	Fv	2,600	t/m	-1,267	
	Fh	1,333	t/m		0,667
Positivo reloj	MvO	-3,293	mt/m		
	Mh	0,889	mt/m		

Empuje SC

altura 2,00 m

				ycim
	Fh	0,667	t/m	1,000
	MO	0,667	mt/m	

19

Nuevo elemento

	Fv	x	Fh	y	Mtrans
CP	2,78	-0,394	0,000	1,450	
SC	0,41	0,200	0,156	1,450	0,00

Tensiones base

Fv	9,37	t/m	Area	1,70 m2
Fh	1,50	t/m	W	0,48 m3
Mc	4,58	mt/m	σ1	1,7 kg/cm2
eO	0,362	m	σ2	0,0 kg/cm2

20

Zapata

Ancho	1,00	m
Largo	1,71	m
Zarpa	0,00	m
Cantozap	0,50	m
Peso	1,62	t
SC	1,00	t/m2
Altalztotal	2,50	m

Peso

	Peso	x	ref/ borde ext muro
zapata	1,625	0,855	
muro	3,990	0,592	
	5,615	-0,668	m

Tierras

	Peso	x (bextmuro)	
Fvmuro	2,600	-1,267	m
Fvzapata	0,040	-2,100	m
	2,640	-1,279	m
		y (fondocim)	m
Fhmuro	2,083	0,833	m

SC 1 t/m2

	Fhrztal	y (fondocim)	
Fh	0,833	1,250	m

Nuevo elemento

	Fv	x	Fh	y	Mtrans
CP	2,78	0,39	0,00	1,95	0,00
SC	0,41	-0,20	0,16	1,95	0,00

21

Fuerzas características

ø	36	°			
coef roz	0,542				
Fv	11,45	t			
Fhlong	3,07	t	Fhtrans	0,000	t
Mestab	7,13	mt			
Mvolc	3,08	mt			
Csegvuelco			2,31		
Csegdesliz			2,02		
Mtrborde	0,00	mt			
Mtotborde	4,05	mt	Sigcob	1,62	kg/cm2
ebordey	0,354	m	Sigmax	2,16	kg/cm2
ebordex	0,500	m			

Muro4 Cee

Datos cajeado

Ancho caja	0,000
Dist apoyo/ borde	0,200
Ancho murete	0,000
Alt murete	0,000
Alt espaldon	0,000
Ancho espaldón	0,000
Alt trans	0,000
Ancho trans	0,000
Canto min muro	0,400
Talud trasdos	0,650
Cantomax	1,330
Densidad	1,900

Sección de muro

Ancho	1,00	m	O borde muro
Cantomur	1,33	m	
Recbto	0,05	m	
Profundidad	1,43	m	
Altcajeado	0,000	m	
fck	30,0	N/mm2	
fct, m	2,9	N/mm2	

Peso

	Peso	xO
Murete	0,000	0,00
Espaldón	0,000	0,00
rectang1	0,000	0,00
triángtrans	0,000	0,40
rectang2	0,000	0,20
rectang3	1,087	0,20
triáng1	1,263	0,71
	2,350	0,474

Tierras

altura 1,43 m

Positivo reloj

			xO	ycim
Fv	1,329	t/m	-1,020	
Fh	0,682	t/m		0,477
MvO	-1,355	mt/m		
Mh	0,325	mt/m		

Empuje SC

altura 1,43 m

			ycim
Fh	0,477	t/m	0,715
MO	0,341	mt/m	

Nuevo elemento

	Fv	x	Fh	y	Mtrans
CP	2,78	-0,394	0,000	1,450	
SC	0,41	0,200	0,156	1,450	0,00
Vientodom			0,00	1,450	
Vientoconc			0,00	1,450	

Tensiones base

Fv	6,46	t/m	Area	1,33	m2
Fh	0,81	t/m	W	0,29	m3
Mc	3,45	mt/m	σ1	3,3	kg/cm2
eO	0,131	m	σ2	0,0	kg/cm2

Zapata

Ancho	1,00	m
Largo	1,34	m
Zarpa	0,00	m
Cantozap	0,35	m
Peso	0,89	t
SC	1,00	t/m2
Altalztotal	1,78	m

Peso

	Peso	x	ref/ borde ext muro
zapata	0,891	0,670	
muro	2,350	0,474	
	3,240	-0,528	m

Tierras		Peso	x (bextmuro)	
	Fvmuro	1,329	-1,020	m
	Fvzapata	0,029	-1,555	m
		1,358	-1,031	m
			y (fondocim)	m
	Fhmuro	1,056	0,593	m

SC 1 t/m2

	Fhrztal	y (fondocim)	
Fh	0,593	0,890	m

Nuevo elemento

	Fv	x	Fh	y	Mtrans
CP	2,78	0,39	0,00	1,80	0,00
SC	0,41	-0,20	0,16	1,80	0,00

25

Fuerzas características

ø	36	°			
coef roz	0,542				
Fv	7,79	t			
Fhlong	1,81	t	Fhtrans	0,000	t
Mestab	3,11	mt			
Mvolc	1,44	mt			
Csegvuelco			2,17		
Csegdesliz			2,34		
Mtrborde	0,00	mt			
Mtotborde	1,67	mt	Sigcob	1,81	kg/cm2
ebordey	0,215	m	Sigmax	2,42	kg/cm2
ebordex	0,500	m			

ANEJO 6

REDES DE SERVICIOS

ANEJO 06. REDES DE SERVICIOS

En lo que se refiere a los nuevos servicios a ejecutar, se presenta a continuación los proyectados en el presente documento:

RED DE DRENAJE

Las obras de la instalación de saneamiento de aguas pluviales consisten en la creación de una nueva cuneta en tierras en el vial de acceso al Parque Empresarial con una arqueta sumidero y su conexión a la red municipal de aguas pluviales que circula por el centro del vial. También dada la nueva disposición del espacio en este, se retranquearán los sumideros hasta su emplazamiento entre las barreras de seguridad.

Además a lo largo de AC-552, en ambos márgenes, se ejecutará la red de drenaje compuesta por pozos y sumideros hasta su conexión al cauce existente.

También se valora en este capítulo, el drenaje camino de suelo terrizo, mediante zanja drenante en uno de sus lados a lo largo de toda la longitud de la misma..

DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se ha abierto un expediente con UFD Distribución de Electricidad, S.A. como titular de la infraestructura eléctrica para solicitar el retranqueo de las líneas aéreas de baja tensión y de media tensión situadas al sureste del Parque Empresarial de Cee.

Con dicha actuación se pretende dar respuesta a la resolución de 5 de agosto de 2022, por la que se hace pública la aprobación definitiva de la MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE.

El apartado 1.11. Normas generales en materia sectorial de paisaje, indica lo siguiente:

> *3. Se recomienda el soterramiento de los tendidos eléctricos y del cableado de las redes de telecomunicación existentes que se encuentran en la confluencia del camino tradicional con la carretera AC-552.*

El expediente de Modificación de Instalaciones es el EXP618422110075, el cual ha sido estudiado y valorado por UFD Distribución de Electricidad, S.A. durante la redacción del presente Proyecto de Urbanización.

Previamente a la ejecución de las obras de soterramiento, será necesario obtener la validación por parte de UFD de la solución planteada. La obra civil está incluida en el alcance del presente Proyecto de Urbanización (se ha generado una partida alzada de abono íntegro en el presupuesto). La obra eléctrica será ejecutada por UFD y el coste de su ejecución correrá a cargo de la promotora, SUELO

EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L., SME., así como el importe del proyecto de retranqueo y de los permisos correspondientes.

En el Anejo nº 15 se incluye el presupuesto aportado por UFD Distribución Electricidad, S.A. de los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio, necesarios para la modificación de la instalación, consistentes en:

- Construcción de líneas aéreas
- Desmontaje de líneas aéreas
- Desmontaje de centros de transformación
- Construcción de líneas subterráneas
- Adecuación y reforma de centros de transformación
- Construcción de centros de transformación

DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

- Se tiene en cuenta en este capítulo la iluminación del nuevo entorno generado en la zona de parada de buses, con la iluminación más adecuada teniendo en cuenta una situación de proyecto B “Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.”

- También la iluminación de la senda peatonal que une la AC-552 con el Polígono de Cee, por ello consideramos para una situación de proyecto E “Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.”, para un flujo de peatones normal… Clase de Alumbrado S2.

- Se debe de considerar la existencia de nuevos pasos de peatone, por lo que aquí la iluminación será especial. La iluminancia de referencia mínimo en el plano vertical será de 40 lux, y una limitación en el deslumbramiento G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección del peatón.

ANEJO 7

GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 07. GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN. 2

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO. 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 3

IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS. 8

MEDIDAS PREVENTIVAS. 9

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS. 10

PLIEGO DE CONDICIONES. 12

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 17

INTRODUCCIÓN.

En virtud de lo establecido 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, se presenta el siguiente Estudio de Gestión de Residuos.

En esta normativa se establecen los requisitos mínimos de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), con 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 los Residuos de Construcción y Demolición, que se identifica, básicamente con el titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción, y de Poseedor de los Residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

A continuación, se indican los principales datos del Proyecto:

Fase de Proyecto	***PROYECTO CONSTRUCTIVO***
Título	***MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN***
Promotor	***SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L., SME***
Poseedor de los RCDs	***EL CONTRATISTA.***

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición sigue los contenidos 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:

Descripción del Proyecto de Ejecución.

- Estimación de la cantidad, expresada en Tn y m^3, de los residuos de construcción y demolición (RCDs) que se generarán en la obra, codificados de acuerdo con 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.

Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Medidas para la separación de los residuos en obra.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.

Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.

Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formarán parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Las actuaciones para realizar son:

LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

- Previo inicio de las obras, se procederá al replanteo y a la identificación de los elementos a mantener tales como el muro de piedra que acompaña al camino histórico.
- Una vez realizados los trabajos anteriores y tomadas las medidas oportunas, se procederá:
    - Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/Hormigón de 10/25 cm. de espesor, incluso baldosas y bordillo
    - Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, con el corte del pavimento en el encuentro con las calles adyacentes.
    - Levantado, traslado a lugar de acopio (marquesinas, señalización, contenedores....) y recuperación de la señalización vertical definida en proyecto con colocación en nueva ubicación, en la fase final de la obra.
    - Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, con una altura máxina de 120 cm, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales.
    - Levantado, con carga y transporte a lugar de acopio y recolocación, de barrera de seguridad hormigón prefabricada, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos.
    - Limpieza y restauración de vallado de piedra con la eliminación por medios manuales,de la costra biogénica superficial de elementos de piedra.

ESTRUCTURAS

- Previamente a la ejecución de la estructura para la ampliación del ancho del vial de acceso al Parque Empresarial, se procederá a la realización de ensayos in situ para verificar la definición del muro de mampostería y la cimentación considerados en el cálculo estructural. Se recalculará la estructura en función de los resultados obtenidos en el reconocimiento del muro y su cimentación.

- Ejecución del voladizo y el contrapeso de hormigón armado en la plataforma del vial de acceso al Parque Empresarial.

- Creación de contención, pie de talud, formado por escollera de piedras de hasta 1000kg.

SERVICIOS

RED DE DRENAJE

Las obras de la instalación de saneamiento de aguas pluviales consisten en la creación de una nueva cuneta en tierras en el vial de acceso al Parque Empresarial con una arqueta sumidero y su conexión a la red municipal de aguas pluviales que circula por el centro del vial. También dada la nueva disposición del espacio en este, se retranquearán los sumideros hasta su emplazamiento entre las barreras de seguridad.

Además, a lo largo de AC-552, en ambos márgenes, se ejecutará la red de drenaje compuesta por pozos y sumideros hasta su conexión al cauce existente.

También se valora en este capítulo, el drenaje camino de suelo terrizo, mediante zanja drenante en uno de sus lados a lo largo de toda la longitud de la misma.

DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se ha abierto un expediente con UFD Distribución de Electricidad, S.A. como titular de la infraestructura eléctrica para solicitar el retranqueo de las líneas aéreas de baja tensión y de media tensión situadas al sureste del Parque Empresarial de Cee.

Con dicha actuación se pretende dar respuesta a la resolución de 5 de agosto de 2022, por la que se hace pública la aprobación definitiva de la MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE.

El apartado 1.11. Normas generales en materia sectorial de paisaje, indica lo siguiente:

3. Se recomienda el soterramiento de los tendidos eléctricos y del cableado de las redes de telecomunicación existentes que se encuentran en la confluencia del camino tradicional con la carretera AC-552.

El expediente de Modificación de Instalaciones es el EXP618422110075, el cual ha sido estudiado y valorado por UFD Distribución de Electricidad, S.A. durante la redacción del presente Proyecto de Urbanización.

Previamente a la ejecución de las obras de soterramiento, será necesario obtener la validación por parte de UFD de la solución planteada. La obra civil está incluida en el alcance del presente Proyecto de Urbanización (se ha generado una partida alzada de abono íntegro en el presupuesto). La obra eléctrica será ejecutada por UFD y el coste de su ejecución correrá a cargo de la promotora, SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L., SME., así como el importe del proyecto de retranqueo y de los permisos correspondientes.

En el Anejo nº 15 se incluye el presupuesto aportado por UFD Distribución Electricidad, S.A. de los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio, necesarios para la modificación de la instalación, consistentes en:

- Construcción de líneas aéreas
- Desmontaje de líneas aéreas
- Desmontaje de centros de transformación
- Construcción de líneas subterráneas
- Adecuación y reforma de centros de transformación
- Construcción de centros de transformación

DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

- Se tiene en cuenta en este capítulo la iluminación del nuevo entorno generado en la zona de parada de buses, con la iluminación más adecuada teniendo en cuenta una situación de proyecto B “Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.”
- También la iluminación de la senda peatonal que une la AC-552 con el Polígono de Cee, por ello consideramos para una situación de proyecto E “Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.”, para un flujo de peatones normal… Clase de Alumbrado S2.
- Se debe de considerar la existencia de nuevos pasos de peatone, por lo que aquí la

iluminación será especial. La iluminancia de referencia mínimo en el plano vertical será de 40 lux, y una limitación en el deslumbramiento G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección del peatón.

SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

- Una vez ejecutado los pavimentos se tendrá en cuenta la reubicación de la señalización vertical existente añadiendo las cuatro señales de carril bici.

- También se tiene en cuenta la nueva señalización viaria horizontal, tras la ejecución de los pavimentos que modifica parcialmente lo existente.

- En el acceso viario al polígono, con esta nueva ejecución, se valora la protección entre vehículos y ciclistas, mediante barrera simple prefabricada de hormigón. Entre estas barreras se instalarán los puntos de luz retranqueados. También los sumideros en este vial quedarán alojados en ese mismo espacio.

FIRMES Y PAVIMENTOS

- Formación de caja para nuevos firmes de senda, acera y zonas verdes con el desmonte y el aporte de material de base necesario

- Creación de senda de jabre, compuesta por:

    - Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn

    - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes

    - Suministro y colocación de pavimento continuo terrizo o similar de 10 cm de espesor.

- Creación de carriles bici, compuestos por:

    - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes

    - Grava 30-50 mm, en formación de base para nuevos firmes.

    - Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 IMP (ECI)

    - Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en

capa intermedia de 5 cm de espesor

- Riego de adherencia
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor medio.
- Recubrimiento de superficie sobre capa de rodadura de M.B.C. con slurry de color (No llamativo)

- Nueva área de urbanización en torno a las paradas de buses y el entorno de glorieta:
  - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes
  - Pavimento de hormigón de base HM-20/P/20/X0, de 15 cm de espesor, armado con fibras
  - Suministro y colocación piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, tipo Ecogranic o equivalente, en color y medida comercial a definir por la Dirección Facultativa. Además, se tiene en cuenta la baldosa tipo botón y direccional.

MOBILIARIO URBANO

- Barandilla de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado, i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l, en los extremos del vial de acceso al polígono, así como en una rampa accesible definida en los planos.
- Suministro y colocación de 2 marquesinas de 2,76 m largo x 1,70 m de fondo x 2,40 m de altura; con banco y apoyo isquiático.
- Suministro, transporte y colocación de bancos y papeleras.
- Suministro y colocación de cubrecontenedor así como dos contenedores de polietileno de carga trasera.
- Suministro e instalación de pasarela accesible según Orden TMA/851/2021de madera tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce, con barandillas accesibles.

JARDINERÍA

- Acondicionamiento y regeneración ambiental, incluyendo limpieza, desbroce manual selectivo,

eliminación de especies alóctonas, así como siembra de césped, del entorno de la senda terriza.

- Suministro y plantación de Ligustrum japonicum (Aligustre del Japón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m.

- En la nueva área de urbanización en torno a las paradas de buses y el entorno de glorieta se procederá al acondicionamiento de parterres incluyendo suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel, plantación de anuales de flor, y riegos.

IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los proyectos de construcción y sus correspondientes obras de ejecución dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidades generadas dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Los residuos se definen, según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de "residuos y suelos contaminados", como cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

Con objeto de estimar el volumen y tipología de residuos que se generarán durante la ejecución de las obras, previamente es necesario identificar los trabajos previstos en la obra.

- **Identificación y clasificación de los residuos de construcción y demolición:**

Los residuos de construcción y demolición se definen en el R.D. 105/2008, *como cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuos" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril* (derogada por la Ley 22/2011)*, se genere en una obra de construcción o demolición*. Por tanto, son todos aquellos residuos no tóxicos generados en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y la implantación de servicios.

A continuación, se muestran los residuos identificados en las distintas fases de obra, y pertenecientes al capítulo 17 de la Lista Europea de Residuos, de acuerdo con lo establecido 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.

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de 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
RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

RCD DE NIVEL II							
Código LER	Denominación	Estimación (m^3)	Densidad (Tn/m^3)	Estimación (Tn)	Separación	Tratamiento	Destino
170101	Hormigón.	130,02	2,45	318,55	In situ	Reciclado	Planta RCD
170301	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	131,76	2,45	322,80	In situ	Reciclado	Planta RCD
170102	Ladrillo	0,10	1,25	0,13	In situ	Reciclado	Planta RCD
170201	Madera	219,85	0,90	197,87	In situ	Reciclado	Planta RCD
170202	Vidrio	0,10	1,00	0,10	In situ	Reciclado	Planta RCD
170203	Plasticos	0,20	0,60	0,12	In situ	Reciclado	Planta RCD
170403	Cobre	0,25	1,50	0,38	In situ	Reciclado	Planta RCD
170405	Hierro y aceros	1,00	2,10	2,10	In situ	Reciclado	Planta RCD
170601	Amianto	0,00	2,20	0,00	In situ	Reciclado	Planta RCD
170507	Balasto de via con sustancias peligrosas	0,00	1,80	0,00	In situ	Valorización	Planta RCD

RCD DE NIVEL I							
Código LER	Denominación	Estimación (m^3)	Densidad (Tn/m^3)	Estimación (Tn)	Separación	Tratamiento	Destino
170504	Tierras y petreos de la excavacion (distintos al codigo 170503)	774,44	1,05	813,16	In situ	Sin tratamiento	Restauracion/Vertedero

MEDIDAS PREVENTIVAS.

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 utilizan y 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, por ejemplo, en las labores de demolición del firme existente.
- Gestionar de la manera más eficaz posible los residuos originados para favorecer su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera 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 Consejería de Medio Ambiente.
- 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 en 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.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

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 producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

Los umbrales para la separación de los RCD de forma individualizada son:

	Hormigon.....: 80 t.
	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t.
	Metal .....: 2 t.
	Madera .....: 1 t.
	Vidrio .....: 1 t.
	Plástico .....: 0,5 t.
	Papel y cartón .....: 0,5 t.

A continuación, se describe 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 RCDs, aprovechando las materias y subproductos que contienen.

Los residuos si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo, y en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

2.- Reutilización

La reutilización es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, y no solamente reporta 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 nuevos productos.

Los residuos pétreos (hormigones y obra de fábrica, principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

PLIEGO DE CONDICIONES.

Sobre este punto, en el 6º punto del apartado a) se recoge: "Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra".

Prescripciones generales:

Son las que hacen referencia al almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2007 – 2015.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.
- Ley 10/2008 de 3 de Noviembre, de Residuos de Galicia (DOGA nº 224, de 18 de Noviembre de 2008).
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.
- Orden de 16 de enero de 2007 por la que se fijan los criterios de cálculo para la determinación de la fianza para las actividades recogidas en el Decreto 174/2005.
- Corrección de errores de la Orden de 16 de enero (publicado en el DOGA nº 32, de 14 de febrero de 2007).
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de producción y gestión de residuos.
- 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 (LER).
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, mediante la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista Europea de Residuos.
- Decreto 455/1996 de 7 de noviembre de fianzas en materia ambiental.
- Anexo II.B de la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, por la que se adaptan los anexos II.A y II.B de la Directiva 74/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se llevará a cabo mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la Obra y al Promotor, los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Prescripciones específicas:

A continuación, se muestra una tabla en la que se encuentran señaladas las casillas correspondientes a las prescripciones concretas que son de aplicación en esta obra.

EVACUACIÓN DE RCD´S	
x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes
x	Se señalizarán las zonas de recogida de escombros
x	El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas
x	El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor
x	El contenedor deberá cubrirse siempre con una lona o plástico para evitar la propagación del polvo
x	Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc…)
x	Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja de camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamietno hacia vertedero
x	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…).
	Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan

CARGA Y TRANSPORTE	
x	Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
x	Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
x	Si existen líneas eléctricas se eliminarán o portegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
x	Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
x	Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
x	Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
x	La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte
x	Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
x	El ascenso o descenso de las cabinas se reallizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
x	En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta: El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara Al finalizar el trabajo la cuchara debe apoyarse en el suelo
x	En el uso de dumper se tendrá en cuenta: Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás

	CARGA Y TRANSPORTE
x	Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación
x	Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas: Desvío de la línea Corte de la corriente eléctrica Protección de la zona mediante apantallados Las máquinas y los vehículos se quedarán a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica
x	En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
x	Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
x	En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos
x	Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m., ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12 % o del 8 %, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados
x	Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
x	Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno
x	La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina

	ALMACENAMIENTO
x	No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado
x	Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula, estar equipado adecuadamente
x	Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos
x	Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados
x	El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

	ALMACENAMIENTO
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos de la comunidad autónoma en la que se desarrolle el proyecto Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

	ALMACENAMIENTO
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD´s deberán aportar las avales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD´s (tierras, pétreos...)que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

* No se prevé la presencia de amianto en los residuos de las demoliciones proyectadas

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La valoración económica global de la gestión de los residuos de la construcción y demolición asciende a **13.833,50 €,** tal como aparece reflejado en el Presupuesto del presente Proyecto de Construcción.

- **Estimación del coste de tratamiento de los RCD´s.**

Código y Denominación RCD	Estimación (Tn)	Coste Unitario (€/Tn)	Valoración Económica	%
170101Hormigón.	318,55	12,00 €	3.822,59 €	2,317%
170301Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	322,80	19,00 €	6.133,20 €	3,717%
170102Ladrillo	0,13	13,00 €	1,63 €	0,001%
170201Madera	197,87	13,00 €	2.572,25 €	1,559%
170202Vidrio	0,10	13,00 €	1,30 €	0,001%
170203Plasticos	0,12	27,00 €	3,24 €	0,002%
170403Cobre	0,38	6,00 €	2,25 €	0,001%
170405Hierro y aceros	2,10	13,00 €	27,30 €	0,017%
170601Amianto	0,00	650,00 €	0,00 €	0,000%
170507Balasto de via con sustancias peligrosas	0,00	6,00 €	0,00 €	0,000%

Código y Denominación RCD	Estimación (Tn)	Coste Unitario (€/Tn)	Valoración Económica	%
170504Tierras y petreos de la excavacion (distintos al codigo 170503)	813,16	1,50 €	1.219,74 €	0,739%

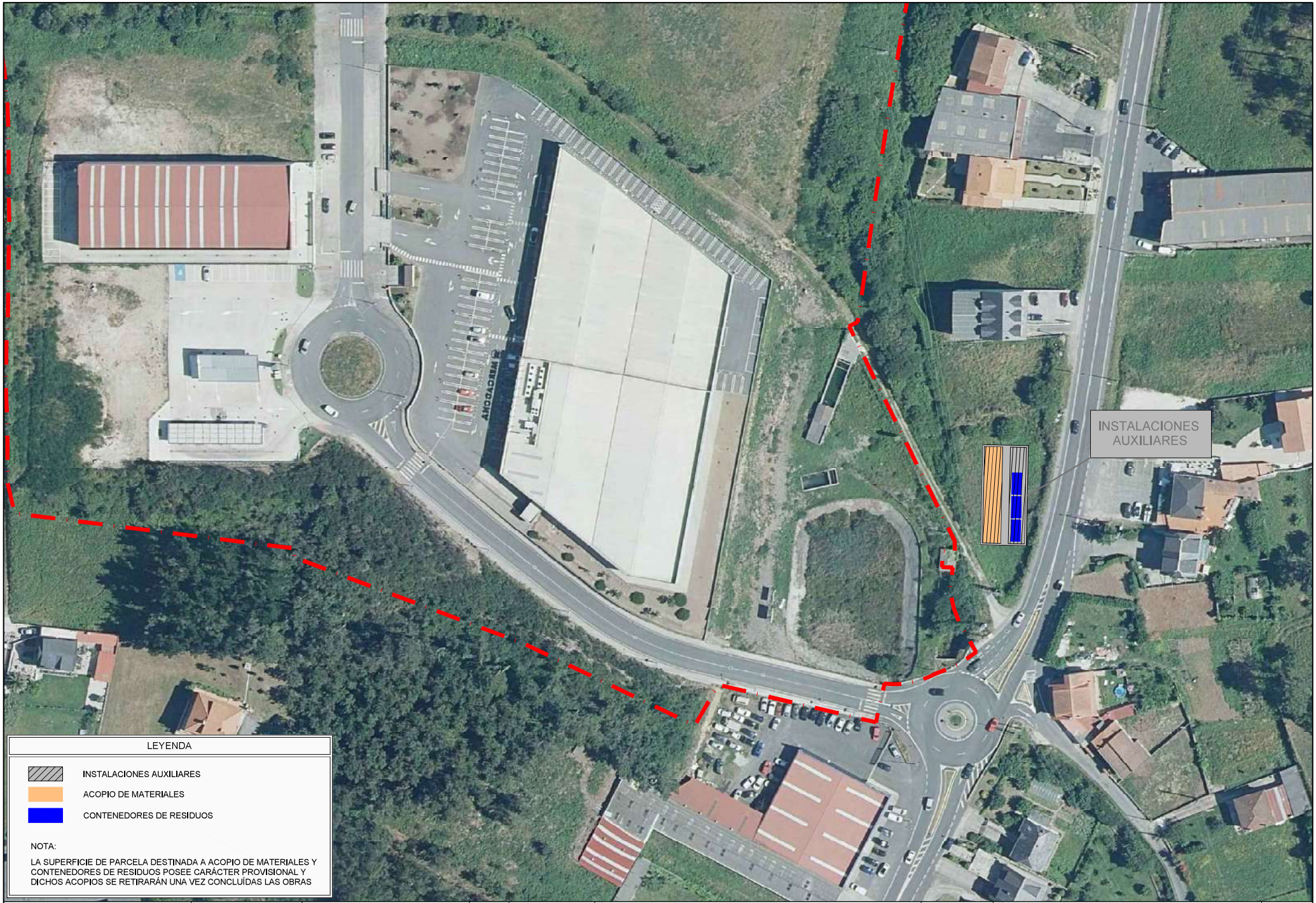
- **Estimación del coste de gestión:**

Costes de gestión, alquileres, etc…	50,00 €

- **Valoración económica global de la gestión de RCD´s:**

Costes de tratamiento	13.783,50 €	8,354%
Costes de gestión, alquileres, etc	50,00 €	0,030%
TOTAL	**13.833,50 €**	8,384%

PLANO DE INSTALACIONES PREVISTAS



LEYENDA

- INSTALACIONES AUXILIARES
- ACOPIO DE MATERIALES
- CONTENEDORES DE RESIDUOS

NOTA:

LA SUPERFICIE DE PARCELA DESTINADA A ACOPIO DE MATERIALES Y CONTENEDORES DE RESIDUOS POSEE CARÁCTER PROVISIONAL Y DICHOS ACOPIOS SE RETIRARÁN UNA VEZ CONCLUÍDAS LAS OBRAS

CONSULTOR:	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:	REVISIÓN:	ESCALAS:	TÍTULO:	DATA:	TÍTULO DO PLANO:	PLANO Nº
proyfe	PABLO PAZOS GARCÍA I.T.I. Nº.: 2.810		DIN A1: 1 / 500 DIN A3: 1 / 1.000	MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	SEPTIEMBRE 2024	GESTIÓN DE RESIDUOS	1 FOLLA 1 DE 1

ANEJO 8

PLAN DE OBRA

ANEJO 08. PLAN DE OBRA

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es el desarrollo de la planificación de las obras a desarrollar en el ámbito del proyecto.

Previo al inicio de las obras, la empresa contratista adjudicataria de las obras deberá presentar para aprobación por la DF una planificación de similares características que el aquí incluido.

2. PLAN DE OBRA

Se adjunta a continuación la propuesta de plan de obra.

MODIFICACIÓN DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN

	MESES										PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
	1		2		3		4		5			
1. LEVANTADO Y DEMOLICIONES	4.944,92	4.944,92	4.944,92			4.944,92	4.944,90				24.724,58	35.600,92
2. ESTRUCTURAS			18.142,62	18.142,62	18.142,62	18.142,61					72.570,49	104.494,25
3. SERVICIOS		29.616,08	29.616,08	29.616,08	29.616,08	29.616,08	29.616,08	29.616,05			207.312,59	298.509,39
4. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS								13.111,98	13.111,98	13.111,97	39.335,94	56.639,82
5. FIRMES Y PAVIMENTOS						40.313,89	40.313,89	40.313,89	40.313,90		161.255,54	232.191,85
6. MOBILIARIO URBANO									23.011,22	23.011,22	46.022,44	66.267,71
7. JARDINERÍA								15.351,75	15.351,75	15.351,75	46.055,25	66.314,95
8. CONTROL DE CALIDAD	1.445,10	1.445,10	1.445,10	1.445,10	1.445,10	1.445,10	1.445,10	1.445,10	1.445,10	1.445,10	14.451,00	20.807,99
9. SEGURIDAD Y SALUD	1.025,49	1.025,49	1.025,49	1.025,49	1.025,49	1.025,49	1.025,49	1.025,49	1.025,49	1.025,52	10.254,93	14.766,07
10. GESTIÓN DE RESIDUOS	1.383,35	1.383,35	1.383,35	1.383,35	1.383,35	1.383,35	1.383,35	1.383,35	1.383,35	1.383,35	13.833,50	19.918,86
11. VARIOS	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	9.000,00	12.959,10
12. SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	375,58	375,58	375,58	375,58	375,58	375,58	375,58	375,58	375,58	375,58	3.755,77	5.407,93
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	10.074,44	39.690,52	57.833,14	52.888,22	52.888,22	98.147,02	80.004,39	103.523,19	96.918,37	56.604,49	**648.572,03**	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	14.506,19	57.150,38	83.273,94	76.153,75	76.153,75	141.321,89	115.198,32	149.063,04	139.552,76	81.504,80		**933.878,82**

ANEJO 9

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 09. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Para obtener la clasificación del contratista se han seguido los criterios establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público, concretamente lo dispuesto en el artículo 77, y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.

De acuerdo con el artículo 77.1 de la Ley 9/2017 del 8 de será necesario que el empresario se encuentre debidamente clasificado cuando el importe de la obra sea superior a 500.000 euros.

Según el artículo 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por el RD 773/2015, los contratos se clasifican en categorías según su cuantía.

Para el establecimiento de la Clasificación del Contratista se identifican inicialmente, por una parte, la clase global de la obra y, por otra, aquellas actividades que, formando parte del proyecto, representan más del 20% de su presupuesto y no se consideran normales o generales a las de su clase.

En primer lugar, se calculan las exigencias de clasificación derivadas de estas partes no generales, según sus presupuestos (siempre en importe Base de Licitación) y plazos parciales.

Finalmente, se calcula la exigencia de clasificación general, con el resto del Presupuesto Base de Licitación (PBL) una vez descontados los importes parciales correspondientes a las partes no generales que dieron lugar a clasificaciones específicas. Ese importe parcial se aplica al subgrupo correspondiente a la clase de obra en que se haya clasificado el proyecto en su conjunto, teniendo en cuenta también el plazo parcial para su ejecución, que puede coincidir con el plazo total de ejecución de las obras.

Esta clasificación ha tenido en cuenta las modificaciones introducidas por el RD 773/2015 donde en su punto 5 modifica el artículo 35 de “Clasificación directa e indirecta de subgrupos” del RD 1098/2011, en particular, en el punto 2k) en el que se expresa “El subgrupo G-3, con firmes de hormigón hidráulico, y el subgrupo G-4, con firmes de mezclas bituminosas, clasificarán cualquiera de ellos al subgrupo G-6 de obras viarias sin cualificación específica”.

Así, analizando el Presupuesto Base de Licitación se, propone la siguiente clasificación del contratista.

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G	6	3

ANEJO 10

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2

2. BASES DE PRECIOS 2

3. COSTES INDIRECTOS 2

4. MANO DE OBRA 3

5. COSTES DE LA MAQUINARIA 4

6. PRECIOS DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA 5

7. PRECIOS AUXILIARES DESCOMPUESTOS 6

8. PRECIOS DESCOMPUESTOS 7

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del 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 se redacta el presente Anejo.

2. BASES DE PRECIOS

Para la obtención de los precios se ha seguido lo prescrito en el artículo 130 del 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.

3. COSTES INDIRECTOS

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 del 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.

$$K = K_1 + K_2$$

K_2, relativo a imprevistos, se fija en el 1% de acuerdo al Real Decreto 1098/2001.

K_1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos.

$$K_1 = Costes\ indirectos * 100 / Costes\ directos$$

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdos con la experiencia en obras similares, se adopta K_1 = 5%, con lo que resulta:

$$K = 1 + 5 = 6\ \%$$

4. MANO DE OBRA

En atención al convenio colectivo para el sector de la construcción de la Provincia de A Coruña e a las tablas salariales (BOP número 231, do 2.12.2025), los costes laborables de referencia serán los representados en la siguiente tabla.

COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	
CATEGORÍA	COSTE/HORA
ENCARGADO	22,90
CAPATAZ	21,45 €
OFICIAL 1ª	21,08 €
OFICIAL 2ª	20,72 €
AYUDANTE	20,22 €
PEÓN ESPECIALISTA	20,12 €
PEÓN ORDINARIO	19,78 €

5. COSTES DE LA MAQUINARIA

El estudio de fijación de los costes de la maquinaria se ha hecho en base al "Norma l para el cálculo de Maquinara y Útiles" del MOPU, contrastando los resultados con los precios habituales del mercado de la zona.

Código	Um	Descripción	Precio
M01DA050	h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,62
M01HA010	h.	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	154,99
M02GAH010	h.	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	57,82
M02GE020	h.	Grúa móvil sobre camión.	33,05
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l gasolina	2,54
M03MC110	h.	Planta asfáltica en caliente discontínua 160 t/h.	287,27
M05EC030	h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 cv	76,75
M05EN020	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83
M05EN030	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C.V.	50,31
M05EN040	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 144 cv	53,93
M05FP020	h.	Fresadora pavimento en frío a=1.000 mm.	167,64
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 C.V./1,2 m³.	40,44
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV.	28,58
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,87
M05RN030	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	27,09
M06CM030	h.	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	5,89
M06CM050	h.	Compre.port.diesel m.p. 17 m3/min.	15,63
M06MR010	h.	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	4,21
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,41
M06MR240	h.	Martillo rompedor hidraúlico 1.000 kg.	15,50
M07AA030	h.	Dumper rígido autocargable 2.000 kg - 4x4.	7,03
M07AC010	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,55
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,44
M07AF030	h.	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	5,98
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 tn.	31,24
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,92
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01
M07CG010	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50
M07CG020	h.	Camión con grúa 12 t	55,14
M07W011	t.	km transporte de piedra	0,16
M07W030	t.	Km. Transporte de M.B.C.	0,10

Código	Um	Descripción	Precio
M07W060	t.	Km. Transporte cemento a granel.	0,10
M07W080	t.	km transporte tierras en obra	0,48
M07W110	m³.	km transporte hormigón	0,32
M07Z110	ud.	Desplazamiento equipo 5.000 t. M.B.	213,04
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar.	11,04
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00
M08CB010	h.	Camión cisterna bituminadora con lanza 10.000 l.	43,00
M08EA100	h.	Extendedora asfáltica cadenas 2,50/6,00 m. 110 C.V.	95,83
M08NM010	h.	Motoniveladora 135 CV.	50,00
M08RB020	h.	Bandeja vibrante 300 kg	5,00
M08RL010	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,35
M08RL050	h.	Rodillo manual lanza tándem 1.211 kg., a=95 cm.	9,00
M08RN010	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	39,68
M08RN040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	39,07
M08RT050	h.	Rodillo vibrante autopropulsado tándem 10 t.	50,16
M08RV020	h.	Compactador asfáltico de neumáticos autopropulsado 12/22 t.	56,86
M09F010	h.	Cortadora de pavimentos	6,79
M09S030	h.	Máquina pinta bandas autopropulsada.	26,99
M10MR030	h.	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	4,10
M10SP010	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	24,86
M11HR010	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,93
M11HV040	h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	1,12
M11HV060	h.	Aguja eléctrica con convertidor eléctrico D=56 mm.	3,67
M11SA010	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona.	5,80
M12R010	h.	Radial Disco 230 mm 1900 W	0,95
M12W060	h.	Equipo pulverizador aerográfico	6,39
M13EF020	m².	Encofrado panel metálico 5/10 m2 50 posturas	2,87
M13EF040	m.	Fleje para encofrado metálico	0,32
M13EF410	ud.	Encofrado metálico en sumidero.	311,89
M13EM020	m².	Tablero encofrar 26 mm 4 posturas	2,45
M13EP510	pp.	Entibación con panel de blindaje metálico y p.p. de tornapuntas.	1,50

Código	Um	Descripción	Precio
M13ET650	h.	Pisón vibrante 80 kg.	3,23
M13O030	h.	Camión con grúa.	32,62

6. PRECIOS DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

El precio de los materiales refleja la media del mercado en la zona. Se han considerado los precios de todos los materiales preparados a pie de obra.

Código	Um	Descripción	Precio
P01AA020	m³.	Arena de río 0/6 mm	17,95
P01AE030	t.	Escollera de 1000 kg	23,30
P01AF031	m³.	Zahorra artificial.	16,06
P01AF201	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30.	6,76
P01AF211	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30.	6,52
P01AF221	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30.	6,35
P01AF250	t.	Árido machaqueo 0/6 mm D.A.<25	8,20
P01AF260	t.	Árido machaqueo 6/12 mm D.A.<25	7,91
P01AF270	t.	Árido machaqueo 12/18 mm D.A.<25	7,42
P01AF280	t.	Árido machaqueo 18/25 mm D.A.<25	7,30
P01AF800	t.	Filler calizo M.B.C. factoría.	37,07
P01AG065	m³.	Gravilla seleccionada de río 20/40 mm.	18,65
P01AG125	m³.	Grava 30-50 mm.	17,45
P01AJR033	m³.	Suministro y ejecución de pavimento continuo jabre compactado	160,00
P01BH030	m².	Piedra graniítica irregular	84,03
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	105,00
P01CC040	kg.	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,10
P01DC030	l.	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	2,33
P01DW050	m³.	Agua	0,65
P01DW090	ud.	Pequeño material	1,35
P01EB010	m³.	Tablón pino 2,50/5,50x205x76 cm	202,76
P01EM280	m³.	Madera pino encofrar 22 mm.	222,57
P01EN001	pp.	Elementos de apeo y sostenimiento.	10,00
P01HA021	m³.	Hormigón HA-25/P/40/XC2 central	97,10
P01HAT160	m³.	Hormigón HA-30/B/25/XS1 central	99,02
P01HM010	m³.	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	89,08
P01HM020	m³.	Hormigón HM-20/P/40/X0 central.	90,01
P01PC010	kg.	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1.	0,58
P01PL150	kg.	Emulsión asfáltica C60B3 ADH/CUR	0,29
P01PL510	t.	Betún B 50/70 a pie de planta.	988,20
P01PL670	kg.	Emulsión asfáltica C50BF5 IMP (ECI).	0,41

Código	Um	Descripción	Precio
P01SJ220	ud.	Piezas de piedra granítica	2,00
P01UC030	kg.	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95
P02CBC090	ud.	Codo 87,5º PVC corrugado-corrugado DN=160 mm.	16,94
P02CVW010	kg.	Lubricante tubos PVC junta elástica.	9,93
P02EAF530	ud.	Marco/tapa cuadrada articulada FD 500x500 mm. clase B-125.	39,66
P02EAH530	ud.	Arqueta HM c/zuncho superior, sin fondo 50x50x50 cm. (interiores).	20,90
P02EAH535	ud.	Suplemento arqueta HM fondo ciego 50x50x25 cm. (interiores).	22,95
P02EDW570	ud.	Rejilla cóncava/marco FD D=300x400x30 mm.	41,26
P02EDW571	ud.	Rejilla con marco FD	40,26
P02EM220	m².	Geotextil 110 g/m².	1,10
P02EPH050	ud.	Anillo pozo machiembrado circular HM h=1,00 m. D=100 cm.	39,80
P02EPH110	ud.	Cono pozo mach.circ. HM h=1,00 m Ø600/1000.	40,24
P02EPT520	ud.	Cerco/tapa FD/40 Tn., junta insonorizada, D=60 cm.	97,39
P02EPW510	ud.	Pates de polipropileno con alma de acero.	4,32
P02RVC080	m.	Tubo drenaje PVC corrugado doble SN4 DN=160 mm.	12,48
P02TVO100	m.	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=160 mm	12,62
P02TVO130	m.	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=250 mm	20,00
P02TVO140	m.	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=400 mm	37,00
P03AA020	kg.	Alambre atar 1,30 mm.	0,85
P03ACD010	kg.	Acero corrugado elab. B 500 SD	1,83
P03AMU010	m².	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm. - 1,541 kg/m².	1,50
P08XBH090	m.	Bordillo hormigón bicapa gris 17x28 cm.	8,63
P08XVB100	kg.	Slurry resinas sintéticas color.	3,38
P08XVH065	m².	Loseta botones/táctil direccional cemento color 40x40 cm.	11,25
P08XVH540	m².	Loseta hidráulica, tipo "64 tacos de EIROS" o equivalente, color gris de 30x30 cm.	10,95
P08XW015	ud.	Junta dilatación/m² pavimento piezas.	0,30
P08XW030	ud.	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	1,00
P13BT045	m.	Barandilla con pasamanos accesible de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado color según DO, cumplirá Orden TMA/851/2021, de 23 de julio. i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l. Elaborada en taller y montaje en obra (incluido el recibido de albañilería). Según planos; medido en su proyección horizontal. Totalmente instalada.	90,74
P13BT220	ud.	Terminal.	15,03
P13BT230	ud.	Placa de anclaje.	3,01

Código	Um	Descripción	Precio
P15AH010	m.	Cinta señalizadora	0,15
P15EA010	ud.	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu, s/UNE 21056.	13,18
P15EC010	ud.	Registro de comprobación + tapa.	16,31
P15ED030	ud.	Sold. alumino t. cable/pica.	2,38
P15EL0116	m.	Cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre de sección 16 mm2, clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V). Construido conforme a la norma UNE 21031-3.	1,92
P15EL8031	ud.	Tapa para registro y marco que constará de: - Bastidor metálico a base de perfiles normalizados y galvanizados en caliente, tomados al hormigón que conforma el pavimento mediante garras metálicas. - Tapa conformada con los mismos perfiles y chapa inferior de 8mm. El acabado de dicha tapa será idéntico al del pavimento en el que se ubique. - Asa conformada mediante redondo Ø8mm (l=32cm) en acero S-275JR galvanizado en caliente, embutido en el espesor de hormigón de la propia tapa.	45,00
P15EL80400	ud.	Tapa y marco de fundición Fundiniesta o equivalente., clase D-250 según norma UNE-EN 124, de dimensiones (400x400)(mmxmm).	33,53
P15EL8106	m.	Tubo PE corrugado rojo doble pared DN=90 mm., conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4.	3,57
P15GK110	ud.	Caja conexión con fusibles marca Claved ó similar.	5,71
P27EC500	m.	Barrera de hormigón prefabricada	60,93
P27EH012	kg.	Pintura acrilica en base acuosa.	1,59
P27EH040	kg.	Microesferas vidrio tratadas.	1,05
P27ERS320	ud.	Señal cuadrada reflexiva H.I. S-35	98,94
P27EW010	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	12,00
P28DA030	m³.	Tierra vegetal cribada fertiliz.	21,35
P28DA080	kg.	Substrato vegetal fertilizado	0,55
P28DF060	kg.	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,90
P28EB050	ud.	Ligustrum japonicum 14-16 cm.cep	86,25
P28EH500	ud.	Anuales de flor en bandeja cont.	0,85
P28MP039	kg.	Mezcla sem.césped fino 3 varied.	5,87
P28SD005	m.	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,70
P29BP010b	ud.	Suministro, transporte y colocación de banco modelo Postdam de Benito-Novatilu o equivalente	493,00
P29CP090	ud.	Contenedor polietileno recogida no selectiva 1000 l	412,00
P29MFB801	ud.	Cubrecontenedores madera tratada 1,60x1,00x1,20 m. (contenedor 800 lts).	400,00
P29NDA010	ud.	Marq.autoniv.horm. vidrio l=2,76 m, según planos	6.300,00

Código	Um	Descripción	Precio
P29W011	m.	Pasarela de madera accesible tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce , formada por 3 vigas de 20x10 cm con tarima andideslizante ranurada de 20x3,5 cm. Tratamiento adicional con 2 manos de lasur. i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable AISI 316, c/p.p. de preparación de superficie de asiento, incluído transporte y puesto en obra, totalmente ejecutada s/detalle de planos.	4.224,00
P30EL00092	ud.	Suministro e instalación de baliza modelo Oceanic ó equivalente de 13,7w Aisi 304. Con las siguientes características: Totalmente instalado y funcionando.	1.200,00
P30EL00093	ud.	Suministro de luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 44w . Con las siguientes características: a) Doble aislamiento Clase II. b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC c) Protección sobrecarga. d) Protección de operación sin carga. e) Protección electrónica de cortocircuitos. f) Protección de voltaje fuera de rango. g) Rendimiento = 90%. h) THD < 8%. i) ORC rizado corriente de salida <5%. j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. k) IP68 l) IK 08-10 m) CLASE ELECTRICA II n) Protector contra sobretensiones =10kV. ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra p) Marcado CE q)3000K La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.	899,75
P30EL00095	ud.	Luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 55.5w. Con las siguientes características: a) Doble aislamiento Clase II. b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC c) Protección sobrecarga. d) Protección de operación sin carga. e) Protección electrónica de cortocircuitos. f) Protección de voltaje fuera de rango. g) Rendimiento = 90%. h) THD < 8%. i) ORC rizado corriente de salida <5%. j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. k) IP68 l) IK 08-10 m) CLASE ELECTRICA II n) Protector contra sobretensiones =10kV. ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra p) Marcado CE q) Temperatura de color 3000K, a elegir por dirección facultativa. La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.	899,75

Código	Um	Descripción	Precio
P30EL01031	ud.	Suministro e instalación de columna mod. “SRL 6.0” de SETGA ó equivalente de 6,0 m de al ra, formada por fuste de sección circular Ø114,3mm. de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida. I/ brazo para sujeción de luminaria SQUARE ó equivalente a 5,5 m. Totalmente instalada	772,50
P30EL01032	ud.	Suministro de Columna de SETGA ó equivalente de hasta 8m de altura, formada por fuste cilíndrico, de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida.. Incluso brazo para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente a 8,0 mts.	989,50
P30EL0200	m.	Cable de cobre flexible RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV 2x(1x4 mm2) Cu con aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefinas . Libre de halógenos, no propagador de llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Según norma UNE 21123-4. Tipo AFUMEX o similar.	0,84
P30EL0202	m.	Cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre de sección 2,5 mm2, clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V). Construido conforme a la norma UNE 21031-3.	0,32
P33E010	l.	Pentaclorofenato sódico acuoso 1	4,64
P75BR002	m.	Barandilla accesible, a elegir por dirección facultativa, con dos pasamanos, fabricada con tablones madera de "pino pinaster", tratada por el procedimiento de cámara de vacío-presión (autoclave) con sales hidrosolubles, cobre, bromo y boro. Tratamiento adicional a base de lasur. Esta será accesible y junto al pasamanos cumplirá Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero. i/ herrajes y clavazón mediante pletina de acero inoxidable 316l..	70,00
PMATGEO01	m².	Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecanicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn, resistencia a perforación de 17 kn y resistencia a tracción longitudinal y transversal de 13,5 y 12,5 kn, respectivamente.	1,25
PO1SJ221	m².	Piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, en medida comercial a definir por la Dirección Facultativa tipo Ecogranic o equivalente, apto para paso de vehículos ligeros	28,50
PR0EE044	m.	Conductor RZ1-K 0,6/1 KV 1x6 mm2 Cu, s/21123-2	1,35
PT01DW090	ud.	Pequeño material	1,35
PT29PP510	ud.	Papelera de 30l de capacidad, circular abatible fabricada en chapa de acero acabado en pintura de poliester en polvo al horno. Tapa superior fija. Cubeta interior opcional en acero galvanizado. Inatalación mediante empotramiento en el suelo. Altura total 1200 mm. Características geométricas y directrices de colocación según orden TMA (accesibilidad)	475,00

7. PRECIOS AUXILIARES DESCOMPUESTOS

A01EEZ545 M³. EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIBACIÓN Y ACHIQUE, C/TRANSPORTE VERTEDERO.

Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M05EN030	0,0400	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C.V.	50,31	2,0124
M06MR240	0,0400	h.	Martillo rompedor hidraúlico 1.000 kg.	15,50	0,6200
M07CB020	0,0400	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,92	1,3968
M01DA050	0,0200	h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,62	0,1724
M13EP510	1,0000	pp.	Entibación con panel de blindaje metálico y p.p. de tornapuntas.	1,50	1,5000
O01OA020	0,0200	h.	Capataz	21,45	0,4290
O01OA070	0,0400	h.	Peón ordinario	19,78	0,7912

Suma	6,9218
Redondeo	-0,0018
Total	6,92

A01L030 M³. LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N.

Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-08.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01CC020	0,3600	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	105,00	37,8000
P01DW050	0,9000	m³.	Agua	0,65	0,5850
O01OA070	2,0000	h.	Peón ordinario	19,78	39,5600

Suma	77,9450
Redondeo	0,0050
Total	77,95

A01RZ011 M³. RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M08CA110	0,0100	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	0,2800
M05RN010	0,0100	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV.	28,58	0,2858
M08RL010	0,1000	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,35	0,5350
O01OA020	0,0100	h.	Capataz	21,45	0,2145
O01OA070	0,1000	h.	Peón ordinario	19,78	1,9780

Suma	3,2933
Redondeo	-0,0033
Total	3,29

A02A050 M³. MORTERO CEMENTO M-15 C/HORMIGONERA.

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de rio de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm², confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-16 y UNE-EN-998-1:2004.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01CC020	0,4100	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	105,00	43,0500
P01AA020	0,9550	m³.	Arena de río 0/6 mm	17,95	17,1423
P01DW050	0,2600	m³.	Agua	0,65	0,1690
M03HH020	0,3000	h.	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	0,7620

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
O01OA070	1,2000	h.	Peón ordinario		19,78	23,7360
				Suma		84,8593
				Redondeo		0,0007
				Total		84,86

A02A080 M³. MORTERO CEMENTO M-5.

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm², confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
P01CC020	0,2700	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos		105,00	28,3500
P01AA020	1,0900	m³.	Arena de río 0/6 mm		17,95	19,5655
P01DW050	0,2550	m³.	Agua		0,65	0,1658
M03HH020	0,4000	h.	Hormigonera 200 l gasolina		2,54	1,0160
O01OA070	1,7000	h.	Peón ordinario		19,78	33,6260
				Suma		82,7233
				Redondeo		-0,0033
				Total		82,72

A03RA002 M². RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
O01OA070	0,0020	h.	Peón ordinario		19,78	0,0396
M07AF030	0,0020	h.	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4		5,98	0,0120
M08B020	0,0020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar.		11,04	0,0221
M08CB010	0,0010	h.	Camión cisterna bituminadora con lanza 10.000 l.		43,00	0,0430
P01PL150	0,6000	kg.	Emulsión asfáltica C60B3 ADH/CUR		0,29	0,1740
				Suma		0,2907
				Redondeo		-0,0007
				Total		0,29

A03VCI042 T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BIN 50/70 D DESGASTE ÁNGELES <25

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de entre 5 y 10 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla densa, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA010	0,0100	h.	Encargado.	22,90	0,2290
O01OA030	0,0100	h.	Oficial primera	21,08	0,2108
O01OA070	0,0300	h.	Peón ordinario	19,78	0,5934
M05PN010	0,0200	h.	Pala cargadora neumáticos 85 C.V./1,2 m³.	40,44	0,8088
M03MC110	0,0750	h.	Planta asfáltica en caliente discontínua 160 t/h.	287,27	21,5453
M07CB020	0,0200	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,92	0,6984
M08EA100	0,0500	h.	Extendedora asfáltica cadenas 2,50/6,00 m. 110 C.V.	95,83	4,7915
M08RT050	0,0200	h.	Rodillo vibrante autopropulsado tándem 10 t.	50,16	1,0032
M08RV020	0,0200	h.	Compactador asfáltico de neumáticos autopropulsado 12/22 t.	56,86	1,1372
M08CA110	0,0030	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	0,0840
M07W030	40,0000	t.	Km. Transporte de M.B.C.	0,10	4,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01AF250	0,4680	t.	Árido machaqueo 0/6 mm D.A.<25	8,20	3,8376
P01AF260	0,2520	t.	Árido machaqueo 6/12 mm D.A.<25	7,91	1,9933
P01AF270	0,1020	t.	Árido machaqueo 12/18 mm D.A.<25	7,42	0,7568
P01AF280	0,0930	t.	Árido machaqueo 18/25 mm D.A.<25	7,30	0,6789
P01PL510	0,0400	t.	Betún B 50/70 a pie de planta.	988,20	39,5280
P01PC010	8,0000	kg.	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1.	0,58	4,6400
P01AF800	0,0440	t.	Filler calizo M.B.C. factoría.	37,07	1,6311
M07Z110	0,0050	ud.	Desplazamiento equipo 5.000 t. M.B.	213,04	1,0652
			Suma		89,2325
			Redondeo		-0,0025
			Total		89,23

A13VC060 T. M.B.C. TIPO AC-16 SURF 50/70 D (D-12) D.A.<30.
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01PC010	8,0000	kg.	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1.	0,58	4,6400
P01AF201	0,6000	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30.	6,76	4,0560
P01AF211	0,2500	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30.	6,52	1,6300
P01AF221	0,1000	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30.	6,35	0,6350
P01PL510	0,0500	t.	Betún B 50/70 a pie de planta.	988,20	49,4100
M03MC110	0,0100	h.	Planta asfáltica en caliente discontínua 160 t/h.	287,27	2,8727
M07W030	20,0000	t.	Km. Transporte de M.B.C.	0,10	2,0000
M07Z110	0,1500	ud.	Desplazamiento equipo 5.000 t. M.B.	213,04	31,9560
M08EA100	0,0200	h.	Extendedora asfáltica cadenas 2,50/6,00 m. 110 C.V.	95,83	1,9166
M05PN010	0,0200	h.	Pala cargadora neumáticos 85 C.V./1,2 m³.	40,44	0,8088
M07CB020	0,0200	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,92	0,6984
M08RT050	0,0200	h.	Rodillo vibrante autopropulsado tándem 10 t.	50,16	1,0032
M08RV020	0,0200	h.	Compactador asfáltico de neumáticos autopropulsado 12/22 t.	56,86	1,1372
M08CA110	0,0030	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	0,0840
O01OA010	0,0010	h.	Encargado.	22,90	0,0229
O01OA030	0,0020	h.	Oficial primera	21,08	0,0422
O01OA070	0,0020	h.	Peón ordinario	19,78	0,0396
			Suma		102,9526
			Redondeo		-0,0026
			Total		102,95

A13VC125 T. FILLER CALIZO EN M.B.C.
Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01AF800	1,0000	t.	Filler calizo M.B.C. factoría.	37,07	37,0700
M07W060	20,0000	t.	Km. Transporte cemento a granel.	0,10	2,0000
			Suma		39,0700
			Redondeo		0,0000
			Total		39,07

AUXA080 M³. MORTERO DE CEMENTO 1/6.
Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación 1/6, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA070	1,7000	h.	Peón ordinario	19,78	33,6260
P01CC020	0,2500	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	105,00	26,2500
P01AA020	1,1000	m³.	Arena de río 0/6 mm	17,95	19,7450
P01DW050	0,2550	m³.	Agua	0,65	0,1658
M03HH020	0,4000	h.	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	1,0160
			Suma		80,8028
			Redondeo		-0,0028
			Total		80,80

AUXDM123 Ud. ADAPTACIÓN DE REGISTROS EXISTENTES EN ACERA A NUEVA RASANTE.
Adaptación en acera de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante, incluso cambio de tapa existente por tapa rellenable, desmontaje de elementos aprovechables, recrecido y montaje. Totalmente ejecutado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01EM280	0,0500	m³.	Madera pino encofrar 22 mm.	222,57	11,1285
P03AA020	0,0550	kg.	Alambre atar 1,30 mm.	0,85	0,0468
P01UC030	0,1000	kg.	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95	0,1950
P01HM020	0,1500	m³.	Hormigón HM-20/P/40/X0 central.	90,01	13,5015
P15EL8031	1,0000	ud.	Tapa para registro y marco que constará de: - Bastidor metálico a base de perfiles normalizados y galvanizados en caliente, tomados al hormigón que conforma el pavimento mediante garras metálicas. - Tapa conformada con los mismos perfiles y chapa inferior de 8mm. El acabado de dicha tapa será idéntico al del pavimento en el que se ubique. - Asa conformada mediante redondo Ø8mm (l=32cm) en acero S-275JR galvanizado en caliente, embutido en el espesor de hormigón de la propia tapa.	45,00	45,0000
M06CM050	0,0500	h.	Compre.port.diesel m.p. 17 m3/min.	15,63	0,7815
M11HV060	0,0500	h.	Aguja eléctrica con convertidor eléctrico D=56 mm.	3,67	0,1835
M13ET650	0,0500	h.	Pisón vibrante 80 kg.	3,23	0,1615
P01CC020	0,0200	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	105,00	2,1000
P01AA020	0,0110	m³.	Arena de río 0/6 mm	17,95	0,1975
P01DW050	0,0250	m³.	Agua	0,65	0,0163
M03HH020	0,2500	h.	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	0,6350
O01OA020	0,2500	h.	Capataz	21,45	5,3625
O01OA030	0,5000	h.	Oficial primera	21,08	10,5400
O01OA070	1,0000	h.	Peón ordinario	19,78	19,7800
			Suma		109,6296
			Redondeo		0,0004
			Total		109,63

AUXEN010 M². ENCOFRADO
Encofrado para todo tipo de obras, ejecutado en madera, incluso p.p. de desencofrado y material auxiliar para arriostramiento y apoyo.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01EM280	0,0250	m³.	Madera pino encofrar 22 mm.	222,57	5,5643
P01UC030	0,0350	kg.	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95	0,0683
P03AA020	0,0200	kg.	Alambre atar 1,30 mm.	0,85	0,0170
M02GE020	0,0400	h.	Grúa móvil sobre camión.	33,05	1,3220
O01OA030	0,1780	h.	Oficial primera	21,08	3,7522

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
O01OA070	0,1820	h.	Peón ordinario		19,78	3,6000
				Suma		14,3238
				Redondeo		-0,0038
				Total		14,32

AUXZ010 M³. RELLENO ZANJAS Y POZOS C/MATERIAL EXCAVACION.
Relleno localizado en zanjas y pozos con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación.

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
O01OA020	0,0300	h.	Capataz		21,45	0,6435
O01OA070	0,0500	h.	Peón ordinario		19,78	0,9890
M08CA110	0,0100	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.		28,00	0,2800
M05RN010	0,0300	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV.		28,58	0,8574
M08RL010	0,0300	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.		5,35	0,1605
				Suma		2,9304
				Redondeo		-0,0004
				Total		2,93

O01OA090 H. Cuadrilla A
Cuadrilla A

Código	Cantidad	UM	Descripción		Precio	Importe
O01OA030	1,0000	h.	Oficial primera		21,08	21,0800
O01OA050	1,0000	h.	Ayudante		20,22	20,2200
O01OA070	0,5000	h.	Peón ordinario		19,78	9,8900
				Suma		51,1900
				Redondeo		0,0000
				Total		51,19

8. PRECIOS DESCOMPUESTOS

1 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

U01AF210 M². CORTE/DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HORMIGÓN e=10/25 cm.
Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/Hormigón de 10/25 cm. de espesor, incluso baldosas y bordillo, con transporte del material resultante a vertedero.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M09F010	0,0450	h.	Cortadora de pavimentos	6,79	0,3056
M05EN030	0,0175	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C.V.	50,31	0,8804
M06MR230	0,0175	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,41	0,1997
M05RN020	0,0075	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,87	0,2390
M07CB020	0,0125	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,92	0,4365
O01OA020	0,0300	h.	Capataz	21,45	0,6435
O01OA070	0,0600	h.	Peón ordinario	19,78	1,1868
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,2335
			Suma		4,1250
			Redondeo		0,0050
			Total		4,13

U01AR510 M². FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE E=1 CM.
Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, con el corte del pavimento en el encuentro con las calles adyacentes, incluso carga, barrido y transporte a gestor autorizado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M05FP020	0,0030	h.	Fresadora pavimento en frío a=1.000 mm.	167,64	0,5029
M07CB030	0,0030	h.	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	0,1170
O01OA020	0,0015	h.	Capataz	21,45	0,0322
O01OA060	0,0030	h.	Peón especializado	20,12	0,0604
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0428
			Suma		0,7553
			Redondeo		0,0047
			Total		0,76

U81LRC560 Pa. LEVANTADO/REPARACIÓN/RECOLOCACIÓN MOBILIARIO URBANO Y SEÑALES EXISTENTES.
Abono íntegro para levantado, traslado a lugar de acopio (marquesinas, señalización, contenedores....) y recuperación de la señalización vertical definida en proyecto con colocación en nueva ubicación, en la fase final de la obra.

U01AUM070 M. RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m
Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, con una altura máxina de 120 cm, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; con transporte a lugar de acopio y/o gestor autorizado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA070	0,2500	h.	Peón ordinario	19,78	4,9450
O01OA050	0,2500	h.	Ayudante	20,22	5,0550
M06MR010	0,0750	h.	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	4,21	0,3158
M12R010	0,0750	h.	Radial Disco 230 mm 1900 W	0,95	0,0713
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,6232
			Suma		11,0103
			Redondeo		-0,0003
			Total		11,01

U01AUM071 M. LEVANTADO DE BARRERA C/RECOLOCACIÓN
Levantado, con carga y transporte a lugar de acopio y recolocación, de barrera de seguridad hormigón prefabricada, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de medios auxiliares.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA050	0,2500	h.	Ayudante	20,22	5,0550
O01OA070	0,2500	h.	Peón ordinario	19,78	4,9450
M07CG010	0,1500	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50	7,4250
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,0455
				Suma	18,4705
				Redondeo	-0,0005
				Total	18,47

U08L030 M². LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE VALLADO DE PIEDRA

Eliminación por medios manuales,de la costra biogénica superficial de elementos de piedra, mediante tratamiento biocida (fungicida-algicida) superficial adecuado para la destrucción y prevención de ploriferación de nuevas colonizaciones de algas, líquenes, mohos y microorganismos varios sobre los soportes pétreos mediante una primera aplicación en superficie con pulverizador air-less de antiséptico tipo: Biotin al 5% en agua desmineralizada y en casos persistentes aplicación de pentaclorofenato sódico acuoso, o disolución de aldehido formico al 1% y una segunda aplicación preventiva de Amonio cuaternario en disolución hidroalcohólica al 3-5%. La aplicación se realizará con pulverizador o a brocha haciendolo penetrar por los intersicios, y con un rendimiento no menor a 0.25 l/m2. Retirando posteriormente de forma manual los detritus biológicos secos. I/ rejuntado de piedra existente, i/reposición de cantería en zonas deterioradas, recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida deduciendo huecos.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,1250	h.	Oficial primera	21,08	2,6350
O01OA050	0,2500	h.	Ayudante	20,22	5,0550
P33E010	0,1500	l.	Pentaclorofenato sódico acuoso 1	4,64	0,6960
M12W060	0,1250	h.	Equipo pulverizador aerográfico	6,39	0,7988
P01BH030	0,1000	m².	Piedra graniítica irregular	84,03	8,4030
AUXA080	0,0200	M³.	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación 1/6, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03.	80,80	1,6160
P01CC020	0,0010	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	105,00	0,1050
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,1585
				Suma	20,4673
				Redondeo	0,0027
				Total	20,47

2 ESTRUCTURAS

2.1 LOSA ARMADA

U05LAA020 kg. ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD ALZADO MURO

Acero corrugado B 500 S ó B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra en alzados de muros en obra civil y/o de urbanización. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a EHE-08 y CTE-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,0020	h.	Capataz	21,45	0,0429
O01OA030	0,0070	h.	Oficial primera	21,08	0,1476
O01OA040	0,0070	h.	Oficial segunda	20,72	0,1450
M02GAH010	0,0010	h.	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	57,82	0,0578
P03AA020	0,0060	kg.	Alambre atar 1,30 mm.	0,85	0,0051
P03ACD010	1,0500	kg.	Acero corrugado elab. B 500 SD	1,83	1,9215
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0000
				Suma	2,3199
				Redondeo	0,0001
				Total	2,32

U05LAE010 M². ENCOFRADO OCULTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO

Encofrado oculto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,0750	h.	Capataz	21,45	1,6088
O01OA030	0,3750	h.	Oficial primera	21,08	7,9050
O01OA050	0,3750	h.	Ayudante	20,22	7,5825
M13EF020	1,0000	m².	Encofrado panel metálico 5/10 m2 50 posturas	2,87	2,8700
M13EF040	0,5000	m.	Fleje para encofrado metálico	0,32	0,1600
P01EB010	0,0030	m³.	Tablón pino 2,50/5,50x205x76 cm	202,76	0,6083
P01DC030	0,2000	l.	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	2,33	0,4660
P01UC030	0,0200	kg.	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95	0,0390
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0000
				Suma	21,2396
				Redondeo	0,0004
				Total	21,24

U05LAE020 M². ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO

Encofrado visto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,1000	h.	Capataz	21,45	2,1450
O01OA030	0,4750	h.	Oficial primera	21,08	10,0130
O01OA050	0,4750	h.	Ayudante	20,22	9,6045
M13EM020	1,0000	m².	Tablero encofrar 26 mm 4 posturas	2,45	2,4500
P01EB010	0,0150	m³.	Tablón pino 2,50/5,50x205x76 cm	202,76	3,0414
P01DC030	0,2000	l.	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	2,33	0,4660
P01UC030	0,0200	kg.	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95	0,0390

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0000
				Suma	27,7589
				Redondeo	0,0011
				Total	27,76

U05LAH020 M³. HORMIGÓN ALZADO MURO HA-30/B/25/XS1

Hormigón HA-30/B/25/XS1 en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso vibrado y curado, terminado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,0500	h.	Capataz	21,45	1,0725
O01OA030	0,2000	h.	Oficial primera	21,08	4,2160
O01OA070	0,2000	h.	Peón ordinario	19,78	3,9560
M11HV040	0,2000	h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	1,12	0,2240
M06CM030	0,2000	h.	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	5,89	1,1780
M01HA010	0,0500	h.	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	154,99	7,7495
M07W110	30,6000	m³.	km transporte hormigón	0,32	9,7920
P01HAT160	1,0800	m³.	Hormigón HA-30/B/25/XS1 central	99,02	106,9416
%CI			Costes Indirectos	6,00	8,1078
				Suma	143,2374
				Redondeo	0,0026
				Total	143,24

U94PA542 Pa. ENSAYOS PARA COMPROBACIÓN DE DEFINICIÓN MURO Y CIMENTACIÓN Y RECÁLCULO ESTRUCTURAL

A justificar para la realización de ensayos in situ para verificar la definición del muro de mampostería y su cimentación considerados en el cálculo estructural. Incluso recálculo estructural en función de los resultados obtenidos en el reconocimiento del muro y su cimentación.

2.2 PIÉ DE TALUD

2.2.1 TRABAJOS PREVIOS

U02AC010 M³. EXC. CIMIENTOS TERRENO FLOJO C/ENTIB.

Excavación en cimientos de muro, en terreno flojo, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,0100	h.	Capataz	21,45	0,2145
M05EN020	0,0500	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	1,9915
M07CB020	0,0700	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,92	2,4444
P01EN001	0,2500	pp.	Elementos de apeo y sostenimiento.	10,00	2,5000
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,4290
				Suma	7,5794
				Redondeo	0,0006
				Total	7,58

2.2.2 OBRA DE FÁBRICA

U02HC030 M³. HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA

Hormigón HM-20 en cimientos en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,0400	h.	Capataz	21,45	0,8580
O01OA030	0,1000	h.	Oficial primera	21,08	2,1080
O01OA070	0,1500	h.	Peón ordinario	19,78	2,9670
M11HV040	0,1500	h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	1,12	0,1680
M06CM030	0,1500	h.	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	5,89	0,8835
M01HA010	0,0500	h.	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	154,99	7,7495
P01HM010	1,0200	m³.	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	89,08	90,8616
M07W110	30,6000	m³.	km transporte hormigón	0,32	9,7920
%CI			Costes Indirectos	6,00	6,9233
				Suma	122,3109
				Redondeo	-0,0009
				Total	122,31

U05OE030 M³. ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg

Escollera de 1.000 kg colocada en protección de viales, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,0500	h.	Capataz	21,45	1,0725
O01OA070	0,1000	h.	Peón ordinario	19,78	1,9780
M05EN040	0,1500	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 144 cv	53,93	8,0895
P01AE030	1,6000	t.	Escollera de 1000 kg	23,30	37,2800
M07W011	60,0000	t.	km transporte de piedra	0,16	9,6000
%CI			Costes Indirectos	6,00	3,4812
				Suma	61,5012
				Redondeo	-0,0012
				Total	61,50

U01RM020 M³. RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. PRÉSTAMO

Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,0200	h.	Capataz	21,45	0,4290
O01OA070	0,0200	h.	Peón ordinario	19,78	0,3956
M05RN030	0,0120	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	27,09	0,3251
M07W080	10,0000	t.	km transporte tierras en obra	0,48	4,8000
M08CA110	0,0200	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	0,5600
M05RN010	0,0200	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV.	28,58	0,5716
M08RL010	0,2000	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,35	1,0700
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,4891
				Suma	8,6404
				Redondeo	-0,0004
				Total	8,64

2.2.3 DRENAJE

U02LV060 M. DREN CIRCULAR PVC D=160 mm

Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,0100	h.	Capataz	21,45	0,2145
O01OA030	0,1000	h.	Oficial primera	21,08	2,1080
O01OA070	0,1000	h.	Peón ordinario	19,78	1,9780
M08RB020	0,0500	h.	Bandeja vibrante 300 kg	5,00	0,2500
P02RVC080	1,0000	m.	Tubo drenaje PVC corrugado doble SN4 DN=160 mm.	12,48	12,4800
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,0218
				Suma	18,0523
				Redondeo	-0,0023
				Total	18,05

U01G010 M². GEOTEXTIL NO TEJIDO 110 g/m2

Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de polipropileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 110 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA070	0,0100	h.	Peón ordinario	19,78	0,1978
P02EM220	1,0000	m².	Geotextil 110 g/m².	1,10	1,1000
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0779
				Suma	1,3757
				Redondeo	0,0043
				Total	1,38

3 SERVICIOS
3.1 RED DE DRENAJE
3.1.1 TRABAJOS PREVIOS

U01PC050 M. CUNETA EN TIERRAS
Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en cualquier tipo de terreno, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con transporte a lugar de empleo en obra o vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	0,0200	h.	Capataz	21,45	0,4290
O01OA070	0,0400	h.	Peón ordinario	19,78	0,7912
M05EC030	0,0200	h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 cv	76,75	1,5350
M07CB020	0,0300	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,92	1,0476
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,2282
				Suma	4,0310
				Redondeo	-0,0010
				Total	4,03

U06VEE510 Ud. ENTRONQUE SUMIDEROS C/REDES SERVICIOS EXISTENTES.
Entronque para conexión de sumideros y arqueta de drenaje a red municipales de tuberías de saneamiento, con localización de redes existentes, suministro e instalación de piezas necesarias. Totalmente ejecutado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	1,0000	h.	Oficial primera	21,08	21,0800
O01OA060	2,0000	h.	Peón especializado	20,12	40,2400
O01OA070	2,0000	h.	Peón ordinario	19,78	39,5600
%PE			Piezas especiales.	10,00	10,0880
%CI			Costes Indirectos	6,00	6,6581
				Suma	117,6261
				Redondeo	0,0039
				Total	117,63

U01EEZ545 M³. EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIBACIÓN Y ACHIQUE, C/TRANSPORTE VERTEDERO.
Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M05EN030	0,0400	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C.V.	50,31	2,0124
M06MR240	0,0400	h.	Martillo rompedor hidraúlico 1.000 kg.	15,50	0,6200
M07CB020	0,0400	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,92	1,3968
M01DA050	0,0200	h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,62	0,1724
M13EP510	1,0000	pp.	Entibación con panel de blindaje metálico y p.p. de tornapuntas.	1,50	1,5000
O01OA020	0,0200	h.	Capataz	21,45	0,4290
O01OA070	0,0400	h.	Peón ordinario	19,78	0,7912
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,4153
				Suma	7,3371
				Redondeo	0,0029
				Total	7,34

3.1.2 CANALIZACIONES

U02JD550 M. ZANJA DRENANTE 110 G/M².

Zanja de drenaje longitudinal en terreno de profunidad variable <1,00 m. y 0,50 m. de ancho; excavación con colocación de geoxtextil no tejido, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 7,6/9,0 kN/m, elongación a rotura 45/55 %, resistencia a perforación CBR 1'36 kN, resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm y porometría O90 0'198 mm; colocación de tubo drenante de PVC corrugado doble ranurado de 160 mm de diámetro; relleno de zanja con gravas 20/40 mm. hasta solución constructiva superior del drenaje; así como solape y cubrición con el geotextil no tejido. Medida la longitud ejecutada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01AG065	0,5000	m³.	Gravilla seleccionada de río 20/40 mm.	18,65	9,3250
P02EM220	3,0100	m².	Geotextil 110 g/m².	1,10	3,3110
P02RVC080	1,0000	m.	Tubo drenaje PVC corrugado doble SN4 DN=160 mm.	12,48	12,4800
M05EN030	0,0200	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C.V.	50,31	1,0062
O01OA020	0,0200	h.	Capataz	21,45	0,4290
O01OA060	0,0400	h.	Peón especializado	20,12	0,8048
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,6414
				Suma	28,9974
				Redondeo	0,0026
				Total	29,00

U07OEP170 M. TUBERÍA PVC COMPACTA Ø400 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,1000	h.	Oficial primera	21,08	2,1080
O01OA060	0,1000	h.	Peón especializado	20,12	2,0120
M05EN020	0,0500	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	1,9915
P01AA020	0,2500	m³.	Arena de río 0/6 mm	17,95	4,4875
P02CVW010	0,0070	kg.	Lubricante tubos PVC junta elástica.	9,93	0,0695
P02TVO140	1,0000	m.	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=400 mm	37,00	37,0000
%CI			Costes Indirectos	6,00	2,8601
				Suma	50,5286
				Redondeo	0,0014
				Total	50,53

U07OEP160 M. TUBERÍA PVC COMPACTA Ø250 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,1000	h.	Oficial primera	21,08	2,1080
O01OA060	0,1000	h.	Peón especializado	20,12	2,0120
M05EN020	0,0500	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	1,9915
P01AA020	0,2500	m³.	Arena de río 0/6 mm	17,95	4,4875
P02CVW010	0,0070	kg.	Lubricante tubos PVC junta elástica.	9,93	0,0695
P02TVO130	1,0000	m.	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=250 mm	20,00	20,0000

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,8401
				Suma	32,5086
				Redondeo	0,0014
				Total	32,51

U01RZ011 M³. RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M08CA110	0,0100	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	0,2800
M05RN010	0,0100	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV.	28,58	0,2858
M08RL010	0,1000	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,35	0,5350
O01OA020	0,0100	h.	Capataz	21,45	0,2145
O01OA070	0,1000	h.	Peón ordinario	19,78	1,9780
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1976
				Suma	3,4909
				Redondeo	-0,0009
				Total	3,49

3.1.3 OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA

U07EIP590 Ud. SUMIDERO SIFÓNICO HORM./FUND. CON REJA

Sumidero sifónico ejecutado in situ a base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de central con paredes de 12 cm. de espesor, encofrado interiormente, i/ tubería y codo de PVC de 160 mm. de diámetro para conexión a pozo de registro, con marco y reja cóncava de fundicion dúctil 300x400x30 mm. enrasada al pavimento. Incluso recibido a red de saneamiento. Totalmente ejecutado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A01EEZ545	0,7540	M³.	Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	6,92	5,2177
M13EF410	0,0200	ud.	Encofrado metálico en sumidero.	311,89	6,2378
P01HM020	0,3050	m³.	Hormigón HM-20/P/40/X0 central.	90,01	27,4531
P02TVO100	5,0000	m.	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=160 mm	12,62	63,1000
P02CBC090	1,0000	ud.	Codo 87,5º PVC corrugado-corrugado DN=160 mm.	16,94	16,9400
P02CVW010	0,0080	kg.	Lubricante tubos PVC junta elástica.	9,93	0,0794
P02EDW570	1,0000	ud.	Rejilla cóncava/marco FD D=300x400x30 mm.	41,26	41,2600
A01RZ011	0,5480	M³.	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,29	1,8029
O01OA030	1,0000	h.	Oficial primera	21,08	21,0800
O01OA060	1,0000	h.	Peón especializado	20,12	20,1200
%CI			Costes Indirectos	6,00	12,1975
				Suma	215,4884
				Redondeo	0,0016
				Total	215,49

U07AHR575 Ud. ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm.

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y tapa de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A01EEZ545	0,5040	M³.	Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	6,92	3,4877
P01HM010	0,0360	m³.	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	89,08	3,2069
P02EAH530	1,0000	ud.	Arqueta HM c/zuncho superior, sin fondo 50x50x50 cm. (interiores).	20,90	20,9000
P02EAH535	1,0000	ud.	Suplemento arqueta HM fondo ciego 50x50x25 cm. (interiores).	22,95	22,9500
P02EAF530	1,0000	ud.	Marco/tapa cuadrada articulada FD 500x500 mm. clase B-125.	39,66	39,6600
A01RZ011	0,2000	M³.	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,29	0,6580
O01OA030	0,6000	h.	Oficial primera	21,08	12,6480
O01OA060	1,2000	h.	Peón especializado	20,12	24,1440

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	7,6593
				Suma	135,3139
				Redondeo	-0,0039
				Total	135,31

U07AHR576 Ud. ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm.C/ REJA FD

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y reja de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A01EEZ545	0,5040	M³.	Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	6,92	3,4877
P01HM010	0,0360	m³.	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	89,08	3,2069
P02EAH530	1,0000	ud.	Arqueta HM c/zuncho superior, sin fondo 50x50x50 cm. (interiores).	20,90	20,9000
P02EAH535	1,0000	ud.	Suplemento arqueta HM fondo ciego 50x50x25 cm. (interiores).	22,95	22,9500
P02EDW571	1,0000	ud.	Rejilla con marco FD	40,26	40,2600
A01RZ011	0,2000	M³.	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,29	0,6580
O01OA030	0,6000	h.	Oficial primera	21,08	12,6480
O01OA060	1,2000	h.	Peón especializado	20,12	24,1440
%CI			Costes Indirectos	6,00	7,6953
				Suma	135,9499
				Redondeo	0,0001
				Total	135,95

U07ZMP520 Ud. POZO PREFABRICADO AROS HM M-H D=100 cm. h=2,00 m. TAPA FUND.DÚCTIL.

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A01EEZ545	7,8784	M³.	Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	6,92	54,5185
A01RZ011	5,9777	M³.	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,29	19,6666
P01HA021	0,2830	m³.	Hormigón HA-25/P/40/XC2 central	97,10	27,4793

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P03AMU010	1,1310	m².	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm. - 1,541 kg/m².	1,50	1,6965
P02EPH050	1,0000	ud.	Anillo pozo machiembrado circular HM h=1,00 m. D=100 cm.	39,80	39,8000
P02EPH110	1,0000	ud.	Cono pozo mach.circ. HM h=1,00 m Ø600/1000.	40,24	40,2400
A02A050	0,0010	M³.	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de rio de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm², confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-16 y UNE-EN-998-1:2004.	84,86	0,0849
P02EPT520	1,0000	ud.	Cerco/tapa FD/40 Tn., junta insonorizada, D=60 cm.	97,39	97,3900
P02EPW510	7,0000	ud.	Pates de polipropileno con alma de acero.	4,32	30,2400
M07CG010	0,6000	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50	29,7000
O01OA030	1,5000	h.	Oficial primera	21,08	31,6200
O01OA060	1,5000	h.	Peón especializado	20,12	30,1800
%CI			Costes Indirectos	6,00	24,1569
				Suma	426,7727
				Redondeo	-0,0027
				Total	426,77

U02VB012 Ud. EMBOCADURA PARA TAJEA DE 20-40 cm.

Embocadura para tajea de 20-40 cm. con trabajos de integración en el entorno a base de recubrimiento con adoquines de hormigón.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA020	1,5000	h.	Capataz	21,45	32,1750
O01OA030	3,0000	h.	Oficial primera	21,08	63,2400
O01OA070	3,0000	h.	Peón ordinario	19,78	59,3400
P01SJ220	64,0000	ud.	Piezas de piedra granítica	2,00	128,0000
%CI			Costes Indirectos	6,00	16,9653
				Suma	299,7203
				Redondeo	-0,0003
				Total	299,72

3.2 RED ELÉCTRICA

3.2.1 RETRANQUEO DE LÍNEAS MT Y BT

U89PA541 Pa. RETRANQUEO DE LÍNEAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

PA de abono íntegro para paso de red aérea a red subterránea eléctrica, en la confluencia del camino histórico con la carretera AC-552, de acuerdo con anejo nº 15 "Presupuesto UFD Distribución Electricidad, S.A.". Incluye los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio necesarios para la modificación de la instalación, incluso proyectos, trámites y permisos.

3.3 RED DE ILUMINACIÓN

3.3.1 TRABAJOS PREVIOS

U15EL5010 Ud. DESMONTADO PUNTO DE LUZ

Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, con alojamiento de equipo eléctrico, reflector y lámpara de descarga, montada en fachada o baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso remates de acabado en fachada. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M07CG010	1,0000	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50	49,5000
M06MR230	1,0000	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,41	11,4100
M06CM050	1,0000	h.	Compre.port.diesel m.p. 17 m3/min.	15,63	15,6300
O01OA070	1,0000	h.	Peón ordinario	19,78	19,7800
O01OA030	1,0000	h.	Oficial primera	21,08	21,0800
%CI			Costes Indirectos	6,00	7,0440
				Suma	124,4440
				Redondeo	-0,0040
				Total	124,44

U15EL5011 Ud. DESMONTADO C/COLOCACIÓN PUNTO DE LUZ

Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, en baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso colocación en nueva ubicación. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga. Totalmente colocado y conexionado, funcionando.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M07CG010	1,0000	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50	49,5000
M06MR230	1,0000	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,41	11,4100
M06CM050	1,0000	h.	Compre.port.diesel m.p. 17 m3/min.	15,63	15,6300
O01OA070	1,0000	h.	Peón ordinario	19,78	19,7800
O01OA030	2,0000	h.	Oficial primera	21,08	42,1600
%CI			Costes Indirectos	6,00	8,3088
				Suma	146,7888
				Redondeo	0,0012
				Total	146,79

U01XEL012 Ud. CIMENTACIÓN P/COLUMNA H=6,00-9,00 M.

Cimentación para columna de alumbrado de 6.00-9,00 m, de dimensiones (LadoxLadoxAlto)(cm) (90x90x120)(cm), en hormigón HM-20, i/excavación, encofrado, tubo de polietileno corrugado de doble pared de DN=110 mm. para acometida de la línea de alimentación a caja de bornes en columna, conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4. Totalmente ejecutada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A01EEZ545	1,4520	M³.	Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	6,92	10,0478
AUXZ010	0,4800	M³.	Relleno localizado en zanjas y pozos con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación.	2,93	1,4064
AUXEN010	4,3200	M².	Encofrado para todo tipo de obras, ejecutado en madera, incluso p.p. de desencofrado y material auxiliar para arriostramiento y apoyo.	14,32	61,8624
P01HM020	0,9720	m³.	Hormigón HM-20/P/40/X0 central.	90,01	87,4897
P15EL8106	2,0000	m.	Tubo PE corrugado rojo doble pared DN=90 mm., conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4.	3,57	7,1400

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,8000	h.	Oficial primera	21,08	16,8640
O01OA070	0,8000	h.	Peón ordinario	19,78	15,8240
%CI			Costes Indirectos	6,00	12,0381
				Suma	212,6724
				Redondeo	-0,0024
				Total	212,67

3.3.2 CANALIZACIONES

U15EL1000 M. ZANJA ALUMBRADO B/ZONA PEATONAL (0,40 m.x0,60 m.). (1+1) TUBO PE DN=90mm
Canalización bajo zona peatonal para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, asiento de arena de 5 cm. de alto, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado, guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A01EEZ545	0,2400	M³.	Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	6,92	1,6608
A01RZ011	0,1740	M³.	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,29	0,5725
P01AA020	0,0200	m³.	Arena de río 0/6 mm	17,95	0,3590
P15AH010	1,0000	m.	Cinta señalizadora	0,15	0,1500
P15EL8106	2,0000	m.	Tubo PE corrugado rojo doble pared DN=90 mm., conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4.	3,57	7,1400
P15EL0116	1,0000	m.	Cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre de sección 16 mm2, clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V). Construido conforme a la norma UNE 21031-3.	1,92	1,9200
O01OA030	0,0500	h.	Oficial primera	21,08	1,0540
O01OA070	0,0500	h.	Peón ordinario	19,78	0,9890
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,8307
				Suma	14,6760
				Redondeo	0,0040
				Total	14,68

U15EL1020 M. ZANJA ALUMBRADO B/CALZADA (0,40 m.x0,80 m.).1+1 TUBO PE DN=90mm
Canalización en cruce de calzada para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 80 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, relleno con hormigón HM-20/P. hasta 10 cm. por encima del tubo, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado hasta el pavimento,guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A01EEZ545	0,3200	M³.	Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	6,92	2,2144
A01RZ011	0,1640	M³.	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,29	0,5396
P01HM020	0,0833	m³.	Hormigón HM-20/P/40/X0 central.	90,01	7,4978
P15AH010	1,0000	m.	Cinta señalizadora	0,15	0,1500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P15EL8106	2,0000	m.	Tubo PE corrugado rojo doble pared DN=90 mm., conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4.	3,57	7,1400
P15EL0116	1,0000	m.	Cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre de sección 16 mm2, clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V). Construido conforme a la norma UNE 21031-3.	1,92	1,9200
O01OA030	0,0500	h.	Oficial primera	21,08	1,0540
O01OA070	0,0500	h.	Peón ordinario	19,78	0,9890
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,2903
				Suma	22,7951
				Redondeo	0,0049
				Total	22,80

U15EL0078 Ud. ARQUETA ALUMBRADO (400x400x800)(mm) C/TAPA FD

Arqueta de registro de alumbrado, ejecutada con hormigón en masa de dimensiones (LadoxLadoxProfundidad) (400x400x800)(mmxmmxmm), con paredes de 15 cm. de espesor, con tapa y marco de fundición dúctil de (400x400)(mmxmm), clase D-250, conforme a la norma UNE-EN 124, referencia Fundiniesta o equivalente. Incluso excavación, relleno, encofrado y asiento de grava de 15 cm. de alto. Totalmente ejecutada según planos.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A01EEZ545	0,6470	M³.	Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	6,92	4,4772
A01RZ011	0,3600	M³.	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,29	1,1844
AUXEN010	1,7200	M².	Encofrado para todo tipo de obras, ejecutado en madera, incluso p.p. de desencofrado y material auxiliar para arriostramiento y apoyo.	14,32	24,6304
P01HM020	0,2280	m³.	Hormigón HM-20/P/40/X0 central.	90,01	20,5223
P01AA020	0,0240	m³.	Arena de río 0/6 mm	17,95	0,4308
P15EL80400	1,0000	ud.	Tapa y marco de fundición Fundiniesta o equivalente., clase D-250 según norma UNE-EN 124, de dimensiones (400x400)(mmxmm).	33,53	33,5300
O01OA030	0,3000	h.	Oficial primera	21,08	6,3240
O01OA070	0,6000	h.	Peón ordinario	19,78	11,8680
%CI			Costes Indirectos	6,00	6,1780
				Suma	109,1451
				Redondeo	0,0049
				Total	109,15

U02AL220 Ud. TOMA DE TIERRA CON PICA Ø=14,3;L=2 M.

Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, s/UNE 21056, incluso cables asilado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 s/UNE 21031, unido mediante soldadura aluminotérmica, con arqueta de dimensiones 20x20x40 cm., incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,1500	h.	Oficial primera	21,08	3,1620
O01OA050	0,1500	h.	Ayudante	20,22	3,0330
P15EA010	1,0000	ud.	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu, s/UNE 21056.	13,18	13,1800

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P15EL0116	2,0000	m.	Cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre de sección 16 mm2, clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V). Construido conforme a la norma UNE 21031-3.	1,92	3,8400
P15ED030	1,0000	ud.	Sold. alumino t. cable/pica.	2,38	2,3800
P15EC010	1,0000	ud.	Registro de comprobación + tapa.	16,31	16,3100
%CI			Costes Indirectos	6,00	2,5143
				Suma	44,4193
				Redondeo	0,0007
				Total	44,42

3.3.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

U15EA070 M. LÍNEA DE ALUMBRADO RZ1-K (AS) 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu
Cable de cobre flexible RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu con aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefinas . Libre de halógenos, no propagador de llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Según norma UNE 21123-4. Tipo AFUMEX o similar. Instalada y conexionada, sin incluir la obra civil asociada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
PR0EE044	4,0000	m.	Conductor RZ1-K 0,6/1 KV 1x6 mm2 Cu, s/21123-2	1,35	5,4000
O01OA030	0,0500	h.	Oficial primera	21,08	1,0540
O01OA060	0,0500	h.	Peón especializado	20,12	1,0060
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,4476
				Suma	7,9076
				Redondeo	0,0024
				Total	7,91

3.3.4 LUMINARIAS

U20EL20062 Ud. BALIZA LED H=0,80 M. 13.7w, SETGA Ó EQUIV.
Suministro e instalación de Baliza LED de Setga o equivalente de 0,8 m altura de 13,7w AISI 304.
La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE.
Totalmente instalado y funcionando.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P30EL00092	1,0000	ud.	Suministro e instalación de baliza modelo Oceanic ó equivalente de 13,7w Aisi 304. Con las siguientes características: Totalmente instalado y funcionando.	1.200,00	1.200,0000
P30EL0200	0,8000	m.	Cable de cobre flexible RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV 2x(1x4 mm2) Cu con aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefinas . Libre de halógenos, no propagador de llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Según norma UNE 21123-4. Tipo AFUMEX o similar.	0,84	0,6720
P30EL0202	0,8000	m.	Cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre de sección 2,5 mm2, clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V). Construido conforme a la norma UNE 21031-3.	0,32	0,2560
P15GK110	1,0000	ud.	Caja conexión con fusibles marca Claved ó similar.	5,71	5,7100
M13O030	0,7500	h.	Camión con grúa.	32,62	24,4650
O01OA030	0,7500	h.	Oficial primera	21,08	15,8100
O01OA060	0,7500	h.	Peón especializado	20,12	15,0900
%CI			Costes Indirectos	6,00	75,7202
				Suma	1.337,7232
				Redondeo	-0,0032
				Total	1.337,72

U20EL20061 Ud. FAROLA LED H=8,00 M. 1 LUMINARIA 44w, SETGA Ó EQUIV.
Suministro e instalación de farola LED de Setga o equivalente de 8,5 m altura con 1 luminaria de 44w, formada por:
- Columna mod. “SRL 8.5” de SETGA ó equivalente de 8,0 m de altura, formada por fuste de sección circular Ø139,7mm y 3/4mm de espesor. de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461: 1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida.
- 1 brazo para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente a 8,0 m.
- 1 luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 44w . Con las siguientes características:
a) Doble aislamiento Clase II.
b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC
c) Protección sobrecarga.
d) Protección de operación sin carga.
e) Protección electrónica de cortocircuitos.
f) Protección de voltaje fuera de rango.
g) Rendimiento = 90%.
h) THD < 8%.
i) ORC rizado corriente de salida <5%.
j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67.
k) IP68
l) IK 08-10
m) CLASE ELECTRICA II
n) Protector contra sobretensiones =10kV.
ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra

p) Marcado CE
q)3000K
La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE.
Totalmente instalado y funcionando.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P30EL00093	1,0000	ud.	Suministro de luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 44w . Con las siguientes características: a) Doble aislamiento Clase II. b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC c) Protección sobrecarga. d) Protección de operación sin carga. e) Protección electrónica de cortocircuitos. f) Protección de voltaje fuera de rango. g) Rendimiento = 90%. h) THD < 8%. i) ORC rizado corriente de salida <5%. j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. k) IP68 l) IK 08-10 m) CLASE ELECTRICA II n) Protector contra sobretensiones =10kV. ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra p) Marcado CE q)3000K La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.	899,75	899,7500
P30EL01032	1,0000	ud.	Suministro de Columna de SETGA ó equivalente de hasta 8m de altura, formada por fuste cilíndrico, de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461: 1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida.. Incluso brazo para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente a 8,0 mts.	989,50	989,5000
P30EL0200	8,0000	m.	Cable de cobre flexible RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV 2x(1x4 mm2) Cu con aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefinas . Libre de halógenos, no propagador de llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Según norma UNE 21123-4. Tipo AFUMEX o similar.	0,84	6,7200
P30EL0202	8,0000	m.	Cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre de sección 2,5 mm2, clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V). Construido conforme a la norma UNE 21031-3.	0,32	2,5600
P15GK110	1,0000	ud.	Caja conexión con fusibles marca Claved ó similar.	5,71	5,7100
M13O030	0,7500	h.	Camión con grúa.	32,62	24,4650
O01OA030	0,7500	h.	Oficial primera	21,08	15,8100
O01OA060	0,7500	h.	Peón especializado	20,12	15,0900

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	117,5763
				Suma	2.077,1813
				Redondeo	-0,0013
				Total	2.077,18

U20EL20066 Ud. REFUERZO LUMÍNICO LED H=6,00 M. 1 LUMINARIA 55,5W, SETGA Ó EQUIV.
Suministro e instalación de sistema de refuerzo lumínico para pasos de peatones modelo SVK III (ESSENTIALS) de Setga o equivalente de 5,5 m altura con 1 luminaria de 55.5w, formada por:
- Columna de SETGA ó equivalente de hasta 6m de altura, formada por fuste cilíndrico, de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida.
- Brazo y terminal post top para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente hasta una altura max. de 5,5m.
- 1 Luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 55.5w . Con las siguientes características:
a) Doble aislamiento Clase II.
b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC
c) Protección sobrecarga.
d) Protección de operación sin carga.
e) Protección electrónica de cortocircuitos.
f) Protección de voltaje fuera de rango.
g) Rendimiento = 90%.
h) THD < 8%.
i) ORC rizado corriente de salida <5%.
j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67.
k) IP68
l) IK 08-10
m) CLASE ELECTRICA II
n) Protector contra sobretensiones =10kV.
ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra
p) Marcado CE
La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE.
Totalmente instalado y funcionando.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P30EL00095	1,0000	ud.	Luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 55.5w. Con las siguientes características: a) Doble aislamiento Clase II. b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC c) Protección sobrecarga. d) Protección de operación sin carga. e) Protección electrónica de cortocircuitos. f) Protección de voltaje fuera de rango. g) Rendimiento = 90%. h) THD < 8%. i) ORC rizado corriente de salida <5%. j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. k) IP68 l) IK 08-10 m) CLASE ELECTRICA II n) Protector contra sobretensiones =10kV. ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra p) Marcado CE q) Temperatura de color 3000K, a elegir por di-		899,7500

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			rección facultativa. La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.	899,75	
P30EL01031	1,0000	ud.	Suministro e instalación de columna mod. "SRL 6.0" de SETGA ó equivalente de 6,0 m de altura formada por fuste de sección circular Ø114,3mm. de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida. I/ brazo para sujeción de luminaria SQUARE ó equivalente a 5,5 m. Totalmente instalada	772,50	772,5000
P30EL0200	6,0000	m.	Cable de cobre flexible RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV 2x(1x4 mm2) Cu con aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefinas . Libre de halógenos, no propagador de llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Según norma UNE 21123-4. Tipo AFUMEX o similar.	0,84	5,0400
P30EL0202	6,0000	m.	Cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre de sección 2,5 mm2, clase 5 (-K) y aislamiento de policloruro de vinilo (V). Construido conforme a la norma UNE 21031-3.	0,32	1,9200
P15GK110	1,0000	ud.	Caja conexión con fusibles marca Claved ó similar.	5,71	5,7100
M13O030	0,7500	h.	Camión con grúa.	32,62	24,4650
O01OA030	0,7500	h.	Oficial primera	21,08	15,8100
O01OA060	0,7500	h.	Peón especializado	20,12	15,0900
%CI			Costes Indirectos	6,00	104,4171
				Suma	1.844,7021
				Redondeo	-0,0021
				Total	1.844,70

U01XEL012 Ud. CIMENTACIÓN P/COLUMNA H=6,00-9,00 M.

Cimentación para columna de alumbrado de 6.00-9,00 m, de dimensiones (LadoxLadoxAlto)(cm) (90x90x120)(cm), en hormigón HM-20, i/excavación, encofrado, tubo de polietileno corrugado de doble pared de DN=110 mm. para acometida de la línea de alimentación a caja de bornes en columna, conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4. Totalmente ejecutada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A01EEZ545	1,4520	M³.	Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	6,92	10,0478
AUXZ010	0,4800	M³.	Relleno localizado en zanjas y pozos con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación.	2,93	1,4064
AUXEN010	4,3200	M².	Encofrado para todo tipo de obras, ejecutado en madera, incluso p.p. de desencofrado y material auxiliar para arriostramiento y apoyo.	14,32	61,8624

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01HM020	0,9720	m³.	Hormigón HM-20/P/40/X0 central.	90,01	87,4897
P15EL8106	2,0000	m.	Tubo PE corrugado rojo doble pared DN=90 mm., conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4.	3,57	7,1400
O01OA030	0,8000	h.	Oficial primera	21,08	16,8640
O01OA070	0,8000	h.	Peón ordinario	19,78	15,8240
%CI			Costes Indirectos	6,00	12,0381

Suma	212,6724
Redondeo	-0,0024
Total	212,67

4 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

4.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

U18HMC03 m. MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA 0,15.
Marca vial reflexiva blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,0040	h.	Oficial primera	21,08	0,0843
O01OA070	0,0040	h.	Peón ordinario	19,78	0,0791
M07AC020	0,0040	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,44	0,0218
M08B020	0,0040	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar.	11,04	0,0442
M10SP010	0,0040	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	24,86	0,0994
P27EH012	0,1080	kg.	Pintura acrilica en base acuosa.	1,59	0,1717
P27EH040	0,0720	kg.	Microesferas vidrio tratadas.	1,05	0,0756
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0346
				Suma	0,6107
				Redondeo	-0,0007
				Total	0,61

U17HSC515 M². PINTURA ACRÍLICA BASE ACUOSA CEBREADOS/MARCAS/SÍMBOLOS.
Pintura reflexiva acrílica en base acuosa en cebreados, marcas y símbolos, realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P27EH012	0,0720	kg.	Pintura acrilica en base acuosa.	1,59	0,1145
P27EH040	0,0480	kg.	Microesferas vidrio tratadas.	1,05	0,0504
M07AA030	0,0300	h.	Dumper rígido autocargable 2.000 kg - 4x4.	7,03	0,2109
M08B020	0,0300	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar.	11,04	0,3312
M09S030	0,0300	h.	Máquina pinta bandas autopropulsada.	26,99	0,8097
O01OA030	0,3000	h.	Oficial primera	21,08	6,3240
O01OA070	0,6000	h.	Peón ordinario	19,78	11,8680
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,1825
				Suma	20,8912
				Redondeo	-0,0012
				Total	20,89

4.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

U18VAC011 Ud. SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. S-35
Señal cuadrada S-35, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01HM010	0,1500	m³.	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	89,08	13,3620
P27EW010	3,5000	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	12,00	42,0000
P27ERS320	1,0000	ud.	Señal cuadrada reflexiva H.I. S-35	98,94	98,9400
O01OA020	0,2500	h.	Capataz	21,45	5,3625
O01OA070	0,2500	h.	Peón ordinario	19,78	4,9450
M11SA010	0,2500	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona.	5,80	1,4500
%CI			Costes Indirectos	6,00	9,9636

Suma	176,0231
Redondeo	-0,0031
Total	176,02

4.3 DEFENSAS

U17DB070 M. BARRERA SEGURIDAD HORMIGÓN PREFABRICADO

Barrera de seguridad de hormigón prefabricado con pletinas que permitan esconder el sistema de sumideros y/o columnas de alumbrado (piezas especiales) entre tramos de barreras, incluyendo suministro, transporte y colocación, totalmente terminada. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA040	0,2500	h.	Oficial segunda	20,72	5,1800
O01OA070	0,2500	h.	Peón ordinario	19,78	4,9450
M07CG020	0,2500	h.	Camión con grúa 12 t	55,14	13,7850
P27EC500	1,0000	m.	Barrera de hormigón prefabricada	60,93	60,9300
%PE			Piezas especiales.	10,00	8,4840
%CI			Costes Indirectos	6,00	5,5994
			Suma		98,9234
			Redondeo		-0,0034
			Total		98,92

5 FIRMES Y PAVIMENTOS

U01EE510 M². FORMACIÓN DE CAJA

Formación de caja para nuevos firmes de senda, acera y zonas verdes con el desmonte y el aporte de material de base necesario, incluso transporte a gestor autorizado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M05EN020	0,0100	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	0,3983
M08RL050	0,0100	h.	Rodillo manual lanza tándem 1.211 kg., a=95 cm.	9,00	0,0900
M07CB020	0,0200	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,92	0,6984
O01OA020	0,0200	h.	Capataz	21,45	0,4290
O01OA070	0,0400	h.	Peón ordinario	19,78	0,7912
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1444
				Suma	2,5513
				Redondeo	-0,0013
				Total	2,55

U01G012 M². GEOTEXTIL NO TEJIDO 180 g/m2

Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecanicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn, resistencia a perforación de 17 kn y resistencia a tracción longitudinal y transversal de 13,5 y 12,5 kn, respectivamente. Colocado y completamente terminado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,0100	h.	Oficial primera	21,08	0,2108
O01OA070	0,0100	h.	Peón ordinario	19,78	0,1978
PMATGEO01	1,0000	m².	Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecanicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn, resistencia a perforación de 17 kn y resistencia a tracción longitudinal y transversal de 13,5 y 12,5 kn, respectivamente.	1,25	1,2500
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0995
				Suma	1,7581
				Redondeo	0,0019
				Total	1,76

U03CZ016 M³. ZAHORRA ARTIFICIAL

Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes de calzadas o aceras.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01AF031	1,1000	m³.	Zahorra artificial.	16,06	17,6660
M08NM010	0,0150	h.	Motoniveladora 135 CV.	50,00	0,7500
M08RN040	0,0150	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	39,07	0,5861
O01OA020	0,0150	h.	Capataz	21,45	0,3218
O01OA030	0,0150	h.	Oficial primera	21,08	0,3162
O01OA070	0,0300	h.	Peón ordinario	19,78	0,5934
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,2140
				Suma	21,4475
				Redondeo	0,0025
				Total	21,45

U03GV010 M³. GRAVA 30-50 MM. NUEVOS FIRMES

Grava 30-50 mm., en formación de base para nuevos firmes de calzada, extendida y compactada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01AG125	1,0000	m³.	Grava 30-50 mm.	17,45	17,4500
M08NM010	0,0250	h.	Motoniveladora 135 CV.	50,00	1,2500
M08RN040	0,0250	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	39,07	0,9768
O01OA020	0,0100	h.	Capataz	21,45	0,2145
O01OA030	0,0200	h.	Oficial primera	21,08	0,4216
O01OA070	0,0200	h.	Peón ordinario	19,78	0,3956
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,2425
				Suma	21,9510
				Redondeo	-0,0010
				Total	21,95

U04VCH535 M². PAVIMENTO CONTINUO NATURAL TERRIZO

Suministro y colocación de pavimento continuo jabre compactado de 6 cm de espesor, con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado UNE-EN ISO 14021:2002; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado, ensayado por organismo oficial competente.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA010	0,0120	h.	Encargado.	22,90	0,2748
O01OA030	0,0120	h.	Oficial primera	21,08	0,2530
O01OA070	0,0120	h.	Peón ordinario	19,78	0,2374
M08NM010	0,0120	h.	Motoniveladora 135 CV.	50,00	0,6000
M08RN010	0,0120	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	39,68	0,4762
M07CG010	0,0120	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50	0,5940
P01AJR033	0,1000	m³.	Suministro y ejecución de pavimento continuo jabre compactado	160,00	16,0000
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,1061
				Suma	19,5415
				Redondeo	-0,0015
				Total	19,54

U04BH570 M. BORDILLO HORM. BICAPA GRIS

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y relleno posterior.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01HM010	0,0470	m³.	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	89,08	4,1868
P08XBH090	1,0000	m.	Bordillo hormigón bicapa gris 17x28 cm.	8,63	8,6300
M05EN020	0,0500	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	1,9915
M07CB010	0,0070	h.	Camión basculante 4x2 10 tn.	31,24	0,2187
O01OA010	0,0250	h.	Encargado.	22,90	0,5725
O01OA030	0,0500	h.	Oficial primera	21,08	1,0540
O01OA060	0,1000	h.	Peón especializado	20,12	2,0120
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,1199
				Suma	19,7854
				Redondeo	0,0046
				Total	19,79

U04VCH025 M². PAV. HORMIGÓN e=15 cm

Pavimento de hormigón de base HM-20/P/20/X0, de 15 cm de espesor, armado con fibras, i/preparación de la base, extendido, regleado, encofrado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,2000	h.	Oficial primera	21,08	4,2160
O01OA070	0,4000	h.	Peón ordinario	19,78	7,9120
P01HM020	0,1500	m³.	Hormigón HM-20/P/40/X0 central.	90,01	13,5015
M11HR010	0,0250	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,93	0,1483
P01CC040	0,1000	kg.	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,10	0,0100
P08XW030	1,0000	ud.	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	1,00	1,0000
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,6073
				Suma	28,3951
				Redondeo	0,0049
				Total	28,40

U01BH001 M². PAVIMENTO PIEZA MODULARES DE HORMIGÓN DE ALTA RESISTENCIA 6,5 cm COLOR C/ADAPT. REGISTROS

Suministro y colocación piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, tipo Ecogranic o equivalente, en color y medida comercial a definir por la Dirección Facultativa, fabricadas con áridos silicios, graníticos o basálticos, utilizando en su fabricación hasta un 30% de material reciclado y con capacidad descontaminante del aire de óxidos nitrosos y otros contaminantes, según norma une 127197-1 2013. Incluso PP de piezas especiales 500x300x250/120 de encuentro y rampa para formación de vados de vehículos y vados peatonales conforme a la normativa de accesibilidad. Acabado en colores variados en composición según planos de proyecto e indicaciones de la dirección facultativa de la obra, incluídos tramos de prueba. I/ Adaptación de registros existentes a nueva rasante.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,0500	h.	Oficial primera	21,08	1,0540
O01OA060	0,1000	h.	Peón especializado	20,12	2,0120
O01OA070	0,1000	h.	Peón ordinario	19,78	1,9780
PO1SJ221	1,0000	m².	Piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, en medida comercial a definir por la Dirección Facultativa tipo Ecogranic o equivalente, apto para paso de vehículos ligeros	28,50	28,5000
P01CC020	0,0010	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	105,00	0,1050
P01AA020	0,0010	m³.	Arena de río 0/6 mm	17,95	0,0180
P01DW050	0,0100	m³.	Agua	0,65	0,0065
M03HH020	0,0300	h.	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	0,0762
AUXDM123	0,0100	Ud.	Adaptación en acera de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante, incluso cambio de tapa existente por tapa rellenable, desmontaje de elementos aprovechables, recrecido y montaje. Totalmente ejecutado.	109,63	1,0963
%PP			PARTE PORPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES	5,00	1,7423
%CI			Costes Indirectos	6,00	2,1953
				Suma	38,7836
				Redondeo	-0,0036
				Total	38,78

U04VBH069 M². PAVIMENTO DE BALDOSA TÁCTIL COLOR DIRECCIONAL.

Pavimento de baldosa táctil direccional en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos y dimensiones a definir por la D.F. de acuerdo con las existentes en el entorno, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y subbase granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01HM010	0,1000	m³.	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	89,08	8,9080
P08XW015	1,0000	ud.	Junta dilatación/m² pavimento piezas.	0,30	0,3000
P08XVH065	1,0000	m².	Loseta botones/táctil direccional cemento color 40x40 cm.	11,25	11,2500
A02A080	0,0300	M³.	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm², confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.	82,72	2,4816
A01L030	0,0010	M³.	Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-08.	77,95	0,0780
O01OA030	0,1000	h.	Oficial primera	21,08	2,1080
O01OA050	0,1000	h.	Ayudante	20,22	2,0220
O01OA070	0,1000	h.	Peón ordinario	19,78	1,9780
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,7475
				Suma	30,8731
				Redondeo	-0,0031
				Total	30,87

U04VBH525 M². PAVIMENTO LOSETA HIDRÁULICA RESALTOS CILÍNDRICOS BOTÓN CEM.GRIS 30x30 cm.
Pavimento de loseta hidráulica, con resaltos cilíndricos tipo botón, en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos de 30x30 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. y subbase granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01HM010	0,1000	m³.	Hormigón HM-20/P/20/X0 central	89,08	8,9080
P08XW015	1,0000	ud.	Junta dilatación/m² pavimento piezas.	0,30	0,3000
P08XVH540	1,0000	m².	Loseta hidráulica, tipo "64 tacos de EIROS" o equivalente, color gris de 30x30 cm.	10,95	10,9500
A02A080	0,0300	M³.	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm², confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-08 y UNE-EN 998-2:2004.	82,72	2,4816
A01L030	0,0010	M³.	Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-08.	77,95	0,0780
O01OA030	0,1000	h.	Oficial primera	21,08	2,1080
O01OA050	0,1000	h.	Ayudante	20,22	2,0220
O01OA070	0,1000	h.	Peón ordinario	19,78	1,9780
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,7295
				Suma	30,5551
				Redondeo	0,0049
				Total	30,56

U03RI555 M². RIEGO DE IMPRIMACIÓN 1,5 KG/M² C50BF5 IMP (ECI).
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,5 kg/m²., incluso preparación de la superficie.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P01PL670	1,5000	kg.	Emulsión asfáltica C50BF5 IMP (ECI).	0,41	0,6150
M08CA110	0,0020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	0,0560
M07AA030	0,0030	h.	Dumper rígido autocargable 2.000 kg - 4x4.	7,03	0,0211
M08CB010	0,0030	h.	Camión cisterna bituminadora con lanza 10.000 l.	43,00	0,1290
O01OA070	0,0030	h.	Peón ordinario	19,78	0,0593

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,0528
				Suma	0,9332
				Redondeo	-0,0032
				Total	0,93

U04VCB610 M². TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY COLOR 4 kg/m² SOBRE M.B.C.
Recubrimiento de superficie sobre capa de rodadura de M.B.C. con slurry de color (poco llamativo), extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg/m². de producto, i/remates y limpieza, terminado.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P08XVB100	4,0000	kg.	Slurry resinas sintéticas color.	3,38	13,5200
O01OA030	0,3000	h.	Oficial primera	21,08	6,3240
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,1906
				Suma	21,0346
				Redondeo	-0,0046
				Total	21,03

U03VCI180 M². CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES <25
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A03VCI042	0,1170	T.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de entre 5 y 10 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla densa, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	89,23	10,4399
A03RA002	1,0000	M².	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,29	0,2900
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,6438
				Suma	11,3737
				Redondeo	-0,0037
				Total	11,37

U03VC726 M². CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=4 CM. I/ADAP.REGISTROS
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Incluso ejecución de encuentros con rasantes perimetrales y adaptación de tapas de registro o rejillas de sumideros.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A13VC060	0,1060	T.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.	102,95	10,9127

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
A13VC125	0,0070	T.	Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	39,07	0,2735
AUXDM123	0,0200	Ud.	Adaptación en acera de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante, incluso cambio de tapa existente por tapa rellenable, desmontaje de elementos aprovechables, recrecido y montaje. Totalmente ejecutado.	109,63	2,1926
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,8027
				Suma	14,1815
				Redondeo	-0,0015
				Total	14,18

6 MOBILIARIO URBANO

U15DBA205 M. BARANDILLA ACERO GALVANIZADO Y PINTADO

Barandilla de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado, i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l. Elaborada en taller y montaje en obra (incluido el recibido de albañilería). Según planos; medido en su proyección horizontal. Totalmente instalada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,4000	h.	Oficial primera	21,08	8,4320
O01OA050	0,4000	h.	Ayudante	20,22	8,0880
P13BT045	1,0000	m.	Barandilla con pasamanos accesible de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado color según DO, cumplirá Orden TMA/851/2021, de 23 de julio. i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l. Elaborada en taller y montaje en obra (incluido el recibido de albañilería). Según planos; medido en su proyección horizontal. Totalmente instalada.	90,74	90,7400
P13BT220	0,5000	ud.	Terminal.	15,03	7,5150
P13BT230	1,0000	ud.	Placa de anclaje.	3,01	3,0100
%CI			Costes Indirectos	6,00	7,0671
				Suma	124,8521
				Redondeo	-0,0021
				Total	124,85

U052EZ001 Ud. MARQUESINA PARADA AUTOBUS CON BANCO Y APOYO ISQUIÁTICO

Suministro y colocación de marquesina de 2,76 m largo x 1,70 m de fondo x 2,40 m de altura; con banco y apoyo isquiático, estructura de perfiles de acero resistentes y autoportantes; cerramientos de vidrio de seguridad laminado y madera termotratada. apoyada sobre el suelo, acera o zocalo de hormigón, sistema de nivelación incorporado. instalación completa, incluida adaptación de la marquesina a la pendiente de la acera, limpieza, medida la unidad instalada en obra.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	30,0000	h.	Oficial primera	21,08	632,4000
O01OA050	30,0000	h.	Ayudante	20,22	606,6000
P29NDA010	1,0000	ud.	Marq.autoniv.horm. vidrio l=2,76 m, según planos	6.300,00	6.300,0000
%CI			Costes Indirectos	6,00	452,3400
				Suma	7.991,3400
				Redondeo	0,0000
				Total	7.991,34

U15BP010 Ud. BANCO ADAPTADO MOD. POSTDAM 1800x590x820 (LxAnxAl) O EQUIVALENTE

Suministro, transporte y colocación de banco Eco Postdam de Benito o equivalente 1800x590x820 (LxAnxAl), altura asiento 46 cm, fabricado con pies de fundición ductil tratado con Ferrus o equivalente contra la corrosión consiste en un baño electrolítico, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último recubrimiento de pintura poliéster en polvo color Marson, está formado por 2 tablones en el respaldo y 3 tablones de madera maciza tratada con el recubrimiento de triple capa Lignus o equivalente, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Toda la tornillería es de acero inoxidable. Incluye apoyabrazos. Fijación mediante cuatro pernos ø10. Con parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,5000	h.	Oficial primera	21,08	10,5400
O01OA070	0,5000	h.	Peón ordinario	19,78	9,8900
P29BP010b	1,0000	ud.	Suministro, transporte y colocación de banco modelo Postdam de Benito-Novatilu o equivalente	493,00	493,0000
%PM0500				5,00	25,6715

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
%CI			Costes Indirectos	6,00	32,3461
				Suma	571,4476
				Redondeo	0,0024
				Total	571,45

U15P51F0 Ud. PAPELERA DE 30L DE CAPACIDAD, TIPO MODELO SOL DE FORJAS O EQUIVALENTE

Suministro e instalación de papelera de 30l de capacidad, circular abatible fabricada en chapa de acero acabado en pintura de poliester en polvo al horno. Tapa superior fija. Cubeta interior opcional en acero galvanizado. Inatalación mediante empotramiento en el suelo. Altura total 1200 mm. Características geométricas y directrices de colocación según orden TMA (accesibilidad)

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,5000	h.	Oficial primera	21,08	10,5400
O01OA070	0,5000	h.	Peón ordinario	19,78	9,8900
PT29PP510	1,0000	ud.	Papelera de 30l de capacidad, circular abatible fabricada en chapa de acero acabado en pintura de poliester en polvo al horno. Tapa superior fija. Cubeta interior opcional en acero galvanizado. Inatalación mediante empotramiento en el suelo. Altura total 1200 mm. Características geométricas y directrices de colocación según orden TMA (accesibilidad)	475,00	475,0000
PT01DW090	2,0000	ud.	Pequeño material	1,35	2,7000
%CI			Costes Indirectos	6,00	29,8878
				Suma	528,0178
				Redondeo	0,0022
				Total	528,02

U15MFB801 Ud. SUMINISTRO/COLOCACIÓN CUBRECONTENEDORES MADERA TRATADA 1,60x1,00x1,20 m. INT. (CONTENEDOR 770 lts).

Suministro y colocación de cubrecontenedor apto para alojamiento de contenedor de polietileno de carga trasera de 770 lts. de capacidad (1.370x787x1.302 mm.) tipo "C800 F de CONTENUR" o equivalente, de medidas interiores libres 1,60x1,00 m. y 1,20 m. de altura, realizado con madera de pino tratada en autoclave (mínimo: nivel IV de protección profunda) apta para la intemperie, con pies derechos cuadrados de 80x80 mm. de escuadría, tablones de 40 mm. de espesor, pies de apoyo en tubo y pletina de acero inoxidable AISI 316, puerta doble abatible frontal. Incluso herrajes de cuelgue y seguridad de acero galvanizado lacado con pintura epoxi acabado negro mate. Totalmente colocado incluyendo desmontaje y traslado y/o adaptación de elementos metálicos de sujeción existentes al espacio interior del nuevo alojamiento.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P29MFB801	1,0000	ud.	Cubrecontenedores madera tratada 1,60x1,00x1,20 m. (contenedor 800 lts).	400,00	400,0000
M07AC020	1,5000	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,44	8,1600
O01OA090	2,0000	H.	Cuadrilla A	51,19	102,3800
%CI			Costes Indirectos	6,00	30,6324
				Suma	541,1724
				Redondeo	-0,0024
				Total	541,17

U15CP090 Ud. CONTENEDOR POLIETILENO RECOGIDA NO SELECTIVA 1000 l

Contenedor de polietileno, para recogida no selectiva, 1000 l de capacidad, provisto de 4 ruedas de caucho macizo y tapa.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA090	0,1000	H.	Cuadrilla A	51,19	5,1190

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M07CG010	0,2000	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50	9,9000
P29CP090	1,0000	ud.	Contenedor polietileno recogida no selectiva 1000 l	412,00	412,0000
%CI			Costes Indirectos	6,00	25,6211
				Suma	452,6401
				Redondeo	-0,0001
				Total	452,64

U02THM081 Ud. PASARELA DE MADERA ACCESIBLE

Suministro e instalacion de pasarela accesible según Orden TMA/851/2021de madera tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce , formada por 3 vigas de 20x10 cm ,cada una, incluso zapatas de apoyo,con tarima andideslizante ranurada de 20x3,5 cm. Tratamiento adicional con 2 manos de lasur. i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable AISI 316, c/p.p. de preparación de superficie de asiento, incluído transporte y puesto en obra, totalmente ejecutada s/detalle de planos.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	8,0000	h.	Oficial primera	21,08	168,6400
O01OA070	8,0000	h.	Peón ordinario	19,78	158,2400
M07CG010	4,0000	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50	198,0000
M05EN030	5,0000	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 100 C.V.	50,31	251,5500
P29W011	1,0000	m.	Pasarela de madera accesible tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce , formada por 3 vigas de 20x10 cm con tarima andideslizante ranurada de 20x3,5 cm. Tratamiento adicional con 2 manos de lasur. i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable AISI 316, c/p.p. de preparación de superficie de asiento, incluído transporte y puesto en obra, totalmente ejecutada s/detalle de planos.	4.224,00	4.224,0000
P01HAT160	2,0000	m³.	Hormigón HA-30/B/25/XS1 central	99,02	198,0400
P03ACD010	80,0000	kg.	Acero corrugado elab. B 500 SD	1,83	146,4000
P01DW090	15,2500	ud.	Pequeño material	1,35	20,5875
%CI			Costes Indirectos	6,00	321,9275
				Suma	5.687,3850
				Redondeo	0,0050
				Total	5.687,39

U02BR002 M. BARANDILLA DE MADERA ACCESIBLE

Barandilla accesible, a elegir por dirección facultativa, fabricada con tablones madera de "pino pinaster", tratada por el procedimiento de cámara de vacío-presión (autoclave) con sales hidrosolubles, cobre, bromo y boro. Tratamiento adicional a base de lasur. Esta será accesible y junto al pasamanos cumplirá Orden TMA/851/2021. i/ herrajes y clavazón mediante pletina de acero inoxidable 316l. Totalmente ejecutada.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P75BR002	1,0000	m.	Barandilla accesible, a elegir por dirección facultativa, con dos pasamanos, fabricada con tablones madera de "pino pinaster", tratada por el procedimiento de cámara de vacío-presión (autoclave) con sales hidrosolubles, cobre, bromo y boro. Tratamiento adicional a base de lasur. Esta será accesible y junto al pasamanos cumplirá Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero. i/ herrajes y clavazón mediante pletina de acero inoxidable 316l..	70,00	70,0000
M07AC010	0,0750	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,55	0,2663
O01OA030	0,0500	h.	Oficial primera	21,08	1,0540

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA060	0,0500	h.	Peón especializado	20,12	1,0060
O01OA070	0,0500	h.	Peón ordinario	19,78	0,9890
%CI			Costes Indirectos	6,00	4,3989
				Suma	77,7142
				Redondeo	-0,0042
				Total	77,71

7 JARDINERÍA

U23PT002 M². ACONDICIONAMIENTO Y REGENERACIÓN AMBIENTAL
Acondicionamiento y regeneración ambiental, incluyendo limpieza, desbroce manual selectivo, eliminación de especies alóctonas. Según instrucciones de la Dirección Facultativa.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
M05RN020	0,0030	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,87	0,0956
M07CG010	0,0030	h.	Camión con grúa 6 t.	49,50	0,1485
M08CA110	0,0020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	0,0560
O01OA030	0,0300	h.	Oficial primera	21,08	0,6324
O01OA060	0,0600	h.	Peón especializado	20,12	1,2072
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1284
				Suma	2,2681
				Redondeo	0,0019
				Total	2,27

U14PR010 M². SIEMBRA DE CESPED
Siembra de césped, incluso rastrillo, aportación de abono mineral, nivelado, siembra y tapado de semilla, rulado y primer corte.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,0250	h.	Oficial primera	21,08	0,5270
O01OA060	0,0250	h.	Peón especializado	20,12	0,5030
O01OA070	0,0250	h.	Peón ordinario	19,78	0,4945
M10MR030	0,0080	h.	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	4,10	0,0328
P28DF060	0,0800	kg.	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,90	0,0720
P28MP039	0,0600	kg.	Mezcla sem.césped fino 3 varied.	5,87	0,3522
%CI			Costes Indirectos	6,00	0,1189
				Suma	2,1004
				Redondeo	-0,0004
				Total	2,10

U13EB050 Ud. LIGUSTRUM JAPONICUM 14-16 cm.CEP
Ligustrum japonicum (Aligustre del Japón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
O01OA030	0,2000	h.	Oficial primera	21,08	4,2160
O01OA070	0,4000	h.	Peón ordinario	19,78	7,9120
M05EN020	0,0500	h.	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	39,83	1,9915
P28EB050	1,0000	ud.	Ligustrum japonicum 14-16 cm.cep	86,25	86,2500
P28SD005	3,0000	m.	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,70	8,1000
P28DA080	2,0000	kg.	Substrato vegetal fertilizado	0,55	1,1000
P01DW050	0,0900	m³.	Agua	0,65	0,0585
%CI			Costes Indirectos	6,00	6,5777
				Suma	116,2057
				Redondeo	0,0043
				Total	116,21

U13AM020 M². ACOND.PARTERRES C/SUMIN.T.VEGET.Y PLANT.ANUALES.
Acondicionamiento de parterres incluyendo suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel, plantación de anuales de flor, y riegos.

Código	Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
P28DA030	0,2000	m³.	Tierra vegetal cribada fertiliz.	21,35	4,2700
P28EH500	9,0000	ud.	Anuales de flor en bandeja cont.	0,85	7,6500
P01DW050	0,0200	m³.	Agua	0,65	0,0130
O01OA070	0,2000	h.	Peón ordinario	19,78	3,9560
%AW			Piezas especiales	9,00	1,4300
%CI			Costes Indirectos	6,00	1,0391
			Suma		18,3581
			Redondeo		0,0019
			Total		18,36

8 CONTROL DE CALIDAD

U90CC001 Ud. CONTROL DE CALIDAD
Para control de calidad en fase de ejecución según anejo correspondiente

9 SEGURIDAD Y SALUD

U90SS001 Ud. SEGURIDAD Y SALUD
Seguridad y Salud en fase de ejecución según anejo correspondiente

10 GESTIÓN DE RESIDUOS

U91GDR510 Ud. GESTIÓN DE RESIDUOS.
Gestión de residuos según anejo correspondiente.

11 VARIOS

U95PAI510 Pa. LIMPIEZA/REMATES/ IMPREVISTOS.
A justificar para imprevistos, limpieza, remate, y terminación de las obras.

12 SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO

U94PA543 Pa. CONTROL Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO
Control y seguimiento arqueológico

ANEJO 11

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

Se incluye a continuación la propuesta de control de calidad de las obras, según mediciones del Proyecto y dando cumplimiento a la normativa correspondiente y al Pliego de Condiciones:

PLAN CONTROL CALIDAD: MODIFICACIÓN DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN

REF.	ENSAYOS	MUESTREO		UD.	P. UNITARIO	P.TOTAL
1	**MOVIMIENTOS TIERRAS**					
1.1	**SUELOS**					
1.1.1	**IDENTIFICACION**					
	Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101:95	1,00		1	38,00	38,00
	Límites de Atterberg, UNE 103103:94, 103014:93	1,00		1	55,00	55,00
	Proctor Modificado, UNE 103501:94	1,00		1	80,00	80,00
	Índice CBR en laboratorio, sin incluir Proctor (tres puntos) UNE 103502-95	1,00	10000 m^3	1	126,00	126,00
	Ensayo de hinchamiento libre en edómetro UNE 103601-96	1,00		1	72,00	72,00
	Ensayo de colapso en suelos NLT 254	1,00		1	72,00	72,00
	Contenido de materia orgánica en suelos, UNE 103204:93	1,00		1	29,00	29,00
	Contenido de sales solubles en suelos NLT 114-99	1,00		1	60,00	60,00
	Contenido de yesos en suelos NLT 115-99	1,00		1	60,00	60,00
	Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua NLT-255		Si procede pedraplén		120,00	0,00
	Durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas Indice de Sehudes (SDT) "Slake durability test" NLT-251		"		120,00	0,00
1.1.2	**COMPACTACION**					
	Ensayos de densidad y humedad "in situ", UNE 103503:95, Isótopos Radiactivos ASTM D-3017 (mínimo facturable 2 lotes por desplazamiento. 1 Lote=5 unid)	5,00	3500 m2	10	24,00	240,00
	Ensayo de Carga con Placa Dinámica. Se hará al menos una carga con placa según NLT 357 para correlacionar ambos resultados. UNE 103807-2:08	3,00	3500 m2	6	55,00	330,00
	Ensayo de Carga con Placa, NLT-357	1,00	3500 m2	2	154,00	308,00
1.2	**TIERRA VEGETAL**					
	Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101:95	1,00		1	38,00	38,00
	Textura	1,00		1	55,00	55,00
	pH	1,00		1	40,00	40,00
	Nitrógeno total Kendhal	1,00	50000 m^3	1	70,00	70,00
	Fósforo	1,00		1	50,00	50,00
	Potasio	1,00		1	35,00	35,00
	Conductividad	1,00		1	50,00	50,00
	Materia orgánica oxidable	1,00		1	50,00	50,00
1.3	**RELLENOS DRENANTES**					
	Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101:95	1,00	Por fase	2	38,00	76,00
2	**RELLENO ZANJAS**					
2.1	**IDENTIFICACION**					
	Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101:95	1,00		1	38,00	38,00
	Límites de Atterberg, UNE 103103:94, 103014:93	1,00		1	55,00	55,00
	Proctor Modificado, UNE 103501:94	1,00		1	80,00	80,00
	Índice CBR en laboratorio, sin incluir Proctor (tres puntos) UNE 103502-95	1,00		1	126,00	126,00
	Ensayo de hinchamiento libre en edómetro UNE 103601-96	1,00	1000 m^3	1	72,00	72,00
	Ensayo de colapso en suelos NLT 254	1,00		1	72,00	72,00
	Contenido de materia orgánica en suelos, UNE 103204:93	1,00		1	29,00	29,00
	Contenido de sales solubles en suelos NLT 114-99	1,00		1	60,00	60,00
	Contenido de yesos en suelos NLT 115-99	1,00		1	60,00	60,00
2.2	**COMPACTACION**					
	Ensayos de densidad y humedad "in situ", UNE 103503:95, Isótopos Radiactivos ASTM D-3017 (mínimo facturable 2 lotes por desplazamiento. 1 Lote=5 unid)	5,00	por zanja/servicio	15	24,00	360,00
	Ensayo de Carga con Placa Dinámica. Se hará al menos una carga con placa según NLT 357 para correlacionar ambos resultados. UNE 103807-2:08	3,00	por zanja/servicio	3	55,00	165,00
	Ensayo de Carga con Placa, NLT-357	1,00	3500 m2	1	154,00	154,00

PLAN CONTROL CALIDAD: MODIFICACIÓN DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN

REF.	ENSAYOS	MUESTREO		UD.	P. UNITARIO	P.TOTAL
3	**PAVIMENTACION VIALES Y ACERAS**					
3.1	**BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**					
3.1.1	**IDENTIFICACION**					
	Granulometría por tamizado, UNE EN 933-1-98	1,00	2500 m^3	1	52,00	52,00
	Límites de Atterberg, UNE 103103:94, 103104:93	1,00		1	55,00	55,00
	Proctor Modificado, UNE 103501:94	1,00		1	80,00	80,00
	Determinación del nº de caras de fractura en una zahorra UNE EN 933-5-99	1,00		1	30,00	30,00
	Desgaste "Los Angeles", UNE-EN 1097-2:99	1,00		1	90,00	90,00
	Equivalente de Arena, UNE-EN 933-8:00	1,00		1	44,00	44,00
	Azul de metileno UNE EN 933-3 (si no cumple equivalente de arena)	1,00	Si no cumple EA		80,00	0,00
	Coeficiente de limpieza de los áridos de una zahorra UNE 146130-00	1,00	2500 m^3	1	34,00	34,00
	Índice de lajas de una zahorra UNE EN 933-3-97	1,00		1	57,00	57,00
	Humedad natural UNE EN 1097-5	1,00		1	14,00	14,00
3.1.2	**COMPACTACION**					
	Ensayos de densidad y humedad "in situ", UNE 103503:95, Isótopos Radiactivos ASTM D-3017 (mínimo facturable 2 lotes por desplazamiento)	7,00	3500 m2	14	24,00	336,00
	Ensayo de Carga con Placa Dinámica. Se hará al menos una carga con placa según NLT 357 para correlacionar ambos resultados. UNE 103807-2:08	1,00	3500 m2	2	55,00	110,00
	Ensayo de Carga con Placa, NLT-357	1,00	3500 m2	1	154,00	154,00
3.2	**BETÚN**					
	Penetración de betún asfáltico UNE EN 1426	1,00	Por fase	2	60,00	120,00
	Punto de reblandecimiento (anillo y bola) de betún asfáltico UNE EN 1427	1,00		2	60,00	120,00
	Indice de penetración (sin incluir ensayos) de betún asfáltico NLT-181	1,00		2	60,00	120,00
3.3	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN**					
	Contenido de ligante residual por m2 de emulsión bituminosa UNE EN	1,00	Por fase	1	70,00	70,00
	Carga de partículas NLT 194	1,00		1	32,00	32,00
	Contenido de agua NLT 137	1,00		1	65,00	65,00
	Residuo por destilación NLT 139	1,00		1	110,00	110,00
	Penetración del residuo NLT 124	1,00		1	45,00	45,00
3.4	**RIEGO DE ADHERENCIA**					
	Contenido de ligante residual por m2 de emulsión bituminosa UNE EN 12697-3	1,00	Por fase	1	70,00	70,00
	Carga de partículas NLT 194	1,00		1	32,00	32,00
	Contenido de agua NLT 137	1,00		1	65,00	65,00
	Residuo por destilación NLT 139	1,00		1	110,00	110,00
	Penetración del residuo NLT 124	1,00		1	45,00	45,00
3.5	**PAVIM. BITUMINOSO AC 22 BIN 50/70 S**					
3.5.1	**Control de puesta en obra**					
	Fabricación de probetas y determinación de la densidad máxima de una mezcla, de la densidad aparente de la probetas y del contenido de huecos de la mezcla, UNE-EN 12697-5, UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-30 / 12697-32	1,00	600 t	1	159,00	159,00
	Determinación del contenido de ligante de la mezcla UNE-EN 12697-1	1,00	600 t	1	75,00	75,00
	Determinación de la granulometría de los áridos extraidos UNE-EN 12697-2	1,00	600 t	1	36,00	36,00
	Determinación de la sensibilidad al agua (Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) UNE-EN 12697-12	1,00	600 t	1	350,00	350,00
	Resistencia a la deformación plástica mediante la pista de ensayo de laboratorio UNE-EN 12697-22	1,00	12000 t	1	420,00	420,00
3.5.2	**Control de unidad terminada por capa**					

PLAN CONTROL CALIDAD: MODIFICACIÓN DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN

REF.	ENSAYOS	MUESTREO		UD.	P. UNITARIO	P.TOTAL
	Extracción de probeta-testigo en mezcla bituminosa con diámetro 100 mm y determinación de la densidad y espesor, NLT-168 . Mínimo facturable por desplazamiento 5 Unidades	3,00	c/3500 m2	3	69,00	207,00
	Control de la ejecución del extendido de las mezclas bituminosas mediante inspección con cámara termográfica de los distintos extendidos para verificación de la temperatura durante y finalizado el extendido, existencia de segregaciones y gradientes de temperatura incluyendo reportaje fotográfico y redacción de informe	1,00		1	450,00	450,00
3,6	**PAVIM. BITUMINOSO AC 16 SURF 50/70**					
3.6.1	**Control de puesta en obra**					
	Fabricación de probetas y determinación de la densidad máxima de una mezcla, de la densidad aparente de la probetas y del contenido de huecos de la mezcla, UNE-EN 12697-5, UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-30 / 12697-32	1,00	600 t	1	159,00	159,00
	Determinación del contenido de ligante de la mezcla UNE-EN 12697-1	1,00	600 t	1	75,00	75,00
	Determinación de la granulometría de los áridos extraidos UNE-EN 12697-2	1,00	600 t	1	36,00	36,00
	Determinación de la sensibilidad al agua (Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) UNE-EN 12697-12	1,00	600 t	1	350,00	350,00
	Resistencia a la deformación plástica mediante la pista de ensayo de laboratorio UNE-EN 12697-22	1,00	12000 t	1	420,00	420,00
3.6.2	**Control de unidad terminada por capa**					
	Extracción de probeta-testigo en mezcla bituminosa con diámetro 100 mm y determinación de la densidad y espesor, NLT-168 . Mínimo facturable por desplazamiento 5 Unidades	3,00	c/3500 m2	6	69,00	414,00
	Jornada para realización de Macrotextura superficial de un pavimento por la técnica volumétrica Círculo de Arena NLT-335:00.	1,00		1	450,00	450,00
	Jornada para Determinaciones del coeficiente de deslizamiento longitudinal CRL, con péndulo NLT-175	1,00		1	450,00	450,00
	Control de la ejecución del extendido de las mezclas bituminosas mediante inspección con cámara termográfica de los distintos extendidos para verificación de la temperatura durante y finalizado el extendido, existencia de segregaciones y gradientes de temperatura incluyendo reportaje fotográfico y redacción de informe	1,00		1	450,00	450,00
4	**BORDILLOS HORMIGON PREFABRICADO**					
	Dimensiones geométricas UNE 127025-99	1,00	2500 ml	1	20,00	20,00
	Coeficiente absorción de agua UNE 127025-99	1,00		1	35,00	35,00
	Resistencia a la compresión UNE 83302-84, 83304-84	1,00		1	65,00	65,00
	Resistencia a la flexión UNE 127025-99	1,00		1	65,00	65,00
	Resistencia al rozamiento UNE127025-99	1,00		1	225,00	225,00
5	**SEÑALIZACIÓN**					
	Dotación individual de microesferas y pintura en marcas viales	15,00	Por fase	1	250,00	250,00
	Retrorrreflexión de marcas viales a *los 30, 180 o 730 días de la puesta en servicio*	1,00	Por fase	1	450,00	450,00
	Resistencia al deslizamiento SRT "in situ" UNE EN 1436	1,00	Por fase	1	450,00	450,00

PLAN CONTROL CALIDAD: MODIFICACIÓN DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN

REF.	ENSAYOS	MUESTREO		UD.	P. UNITARIO	P.TOTAL
6	**INSTALACIONES**					
6.1	**PLUVIALES**					
6.1.1	**PRUEBAS ESTANQUEIDAD**					
	Realización de las pruebas de estanqueidad de red de pluviales (diametro 400)	1,00	100 ml	1	500,00	500,00
	Inspección de canalización nueva mediante videocámara por circuito cerrado. Se incluye informe con vídeo de la inspección realizada en formato digital y actas de inspección con instantáneas sobre el estado de la tubería y registro de patologías.	1,00	1,00	136	3,50	476,00
6.1.2	**CONTROL DE TUBERIAS DE PVC**					
	Comprobacion de dimensiones, espesor y rectitud	1,00	Por diámetro	1	25,00	25,00
	Resistencia a la traccion	1,00	Por diámetro	1	158,00	158,00
	Resistencia al impacto	1,00	Por diámetro	1	139,00	139,00
	Comprobacion de la flexibilidad anular	1,00	Por diámetro	1	60,00	60,00
	Comprobacion de la rigidez circunferencial (diametro maximo 600	1,00	Por diámetro	1	60,00	60,00
6.2	**RED DE B.T. Y ALUMBRADO PUBLICO**					
	Visita para comprobacion de aislamiento de lineas electricas (fases-neutro, fases-tierra y neutro-tierra) y puesta a tierra	1,00	_	1	300,00	300,00
	Visita para comprobacion de cuadro de Baja tension: comprobación de disparo de interruptores diferenciales por botón de prueba y por corriente de fuga, apertura y cierre de interruptores automáticos,	1,00	_	1	300,00	300,00
	Visita para comprobacion niveles iluminación	1,00	_	1	500,00	500,00
6.3	**CONTROL MATERIALES**					
	Control de fichas técnicas de materiales a instalar diferentes instalaciones			1	300,00	300,00
7	**ESTRUCTURAS**					
7.1	**HORMIGON HA**					
	Toma de muestra, medida de Cono, fabricación de cuatro (4) probetas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión a dos edades, UNE-EN 12350-1:06, UNE-EN 12350-2:06, UNE-EN 12390-1:01, UNE-EN 12390-2:01, UNE-EN 12390-3:03			2	91,00	182,00
7.2	**ACERO CORRUGADO**					
	Determinación de características geométricas y mecánicas de acero corrugado (doblado-desdoblado o doblado simple y tracción) UNE EN ISO 15630-1, ISO 6892 y UNE En 10080			1	125,00	125,00
					B. imponible	**14.451,00**

ANEJO 12

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PAZOS GARCIA PABLO - 46909916J

Firmado digitalmente por PAZOS GARCIA PABLO - 46909916J
Fecha: 2026.06.26 07:49:21 +02'00'

MEMORIA

ANEJO 12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1 MEMORIA GENERAL. 4

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 4
1.2 DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR. 4
1.3 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA. 6
1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. 7
1.4.1 Descripción de la obra y situación. 7
1.5 EMPLAZAMIENTO. 8

LEVANTADOS Y DEMOLICIONES 8

ESTRUCTURAS 8

SERVICIOS 9

SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS 10

FIRMES Y PAVIMENTOS 10

MOBILIARIO URBANO 11

JARDINERÍA 12

1.6 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA. 12
1.6.1 Presupuesto de ejecución material de las obras. 12
1.6.2 Número máximo de trabajadores previsto. 12
1.6.3 Servicios afectados. 13
1.7 CENTROS ASISTENCIALES. 13
1.8 TELÉFONOS DE INTERÉS 13

2 MEMORIA DESCRIPTIVA. 14

2.1 ACTUACIONES PREVIAS. 14
2.1.1 Ropa de trabajo. 14
2.1.2 Instalaciones de higiene y bienestar. 14
2.1.3 Comedor. 15
2.1.4 Aseos. 15
2.1.5 Vestuarios. 15
2.1.6 Normas generales de conservación y limpieza. 16
2.2 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 16
BOTIQUÍN 17
2.3 FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD. 17
2.4 ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO DE LA OBRA. 18
2.4.1 Riesgos laborales evitables. 18
2.4.2 Riesgos catastróficos. 18
2.4.3 Trabajos con riesgos especiales. 19
2.5 PROTECCIONES 19
2.5.1 Protecciones Individuales. 19
2.5.2 Protecciones Colectivas. 20
2.6 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA 21
2.6.1 Protección contra incendios. 21

2.7 LA SEGURIDAD APLICADA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO....21
2.7.1 Levantados y demoliciones....21
2.7.2 Estructuras....23
2.7.3 Servicios....25
2.7.4 Señalización y defensas....26
2.7.5 Firmes y pavimentos....28
2.7.6 Mobiliario urbano....29
2.7.7 Jardinería....31
2.8 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA MAQUINARIA....32
2.8.1 Maquinaria en general.....32
2.8.2 Retroexcavadora o Pala Mixta.....36
2.8.3 Camión basculante.....38
2.8.4 Camión con grúa....39
2.8.5 Grúa autopropulsada....40
2.8.6 Mini Dumper....41
2.8.7 Camión cuba hormigonera....43
2.8.8 Camión bomba de brazo articulado para vertido de hormigón....46
2.8.9 Barredora....48
2.8.10 Sierra circular de mesa....49
2.8.11 Plataforma elevadora....52
2.8.12 Sierra radial....54
2.8.13 Martillo neumático....55
2.8.14 Vibrador de hormigón....56
2.8.15 Máquina Pintabandas....58
2.8.16 Máquinas herramienta en general.....59
2.8.17 Herramientas manuales.....61
2.9 ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN MEDIOS AUXILIARES.....62
2.9.1 Escaleras manuales....62
2.9.2 Grupo electrógeno.....64
2.9.3 Compresor....66
2.9.4 Eslingas y otros elementos para elevación de cargas....67
2.9.5 Puntales metálicos....71
2.10 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....72
2.11 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....74
2.12 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LA OBRA.....75
2.12.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.....75
2.12.2 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en el exterior de los locales.....77
3 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA....79
3.1 QUEMADURAS.....79
3.2 ELECTROCUCIONES.....80
3.3 ACCIDENTES CON HEMORRAGIAS.....80
3.3.1 Hemorragia Externa.....80
3.3.2 Hemorragia Interna.....81
3.4 OBJETOS INCRUSTADOS EN OJOS.....81
3.5 AMPUTACIÓN TRAUMÁTICA.....82
3.6 ACCIDENTES CON HERIDAS.....82

3.6.1 Herida leve 83
3.6.2 Herida grave 83
3.7 INTOXICACIONES. 83
3.8 FRACTURAS. 84
3.8.1 Fractura de una extremidad 84
3.8.2 Fractura de una vértebra 84
3.8.3 Esguince 84
3.8.4 Luxación 84
3.9 GOLPE DE CALOR. 84
3.10 CONCURRENCIA DE VARIOS TIPOS DE EMERGENCIA. 86
4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTAGIOS DEL SARS-COV-2. 90
5 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 90

1 MEMORIA GENERAL.

1.1 Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo para establecer las técnicas de prevención de riesgos en accidentes y enfermedades profesionales y definir las preceptivas instalaciones de higiene y bienestar para los trabajadores durante la ejecución de la obra, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de la misma.

De acuerdo a las especificaciones del art. 4 del Real Decreto 1627/97 "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud", el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones. (450.759,07 €)
b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores.
c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores simultáneamente sea superior a 500.
d. Las obras de túneles, galerías, conducciones enterradas y presas.

En el proyecto que nos ocupa se da el supuesto a) y c), por tanto a la vista de estos datos el promotor está obligado a incluir un estudio de seguridad en el proyecto.

Se analiza en el Estudio la problemática específica en la materia, de forma coherente con el proyecto de ejecución para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Se establecen al mismo tiempo las condiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a construcción de acuerdo con la ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales, y demás normativa de aplicación.

Este estudio servirá para dar unas directrices a la empresa constructora para llevar a cabo, en forma de Plan de Seguridad, sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud, y de acuerdo con el Real Decreto 1627 /1997, de 24 de octubre. El citado plan incluirá un listado de normativa vigente en materia de seguridad y salud laboral.

1.2 Deberes, obligaciones y compromisos tanto del empresario como del trabajador.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual

deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.3 Principios básicos de la acción preventiva.

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.4 Características de la obra.

1.4.1 Descripción de la obra y situación.

La finalidad del proyecto abarca la **"MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE.PROYECTO DE URBANIZACIÓN, ubicada en CEE".**

1.5 EMPLAZAMIENTO.

El ámbito de geográfico de la actuación se localiza en el Ayuntamiento de Cee, concretamente en el entorno del PARQUE EMPRESARIAL.

La actuación proyectada discurre en su mayoría por el Parque, aunque también en el entorno de la glorieta de la AC-552, desde la que se accede al citado Polígono Industrial.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Las actuaciones para realizar son:

LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

- Previo inicio de las obras, se procederá al replanteo y a la identificación de los elementos a mantener tales como el muro de piedra que acompaña al camino histórico.
- Una vez realizados los trabajos anteriores y tomadas las medidas oportunas, se procederá:
    - Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/Hormigón de 10/25 cm. de espesor, incluso baldosas y bordillo
    - Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, con el corte del pavimento en el encuentro con las calles adyacentes.
    - Levantado, traslado a lugar de acopio (marquesinas, señalización, contenedores....) y recuperación de la señalización vertical definida en proyecto con colocación en nueva ubicación, en la fase final de la obra.
    - Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, con una altura máxina de 120 cm, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales.
    - Levantado, con carga y transporte a lugar de acopio y recolocación, de barrera de seguridad hormigón prefabricada, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos.
    - Limpieza y restauración de vallado de piedra con la eliminación por medios manuales,de la costra biogénica superficial de elementos de piedra.

ESTRUCTURAS

- Previamente a la ejecución de la estructura para la ampliación del ancho del vial de acceso al Parque Empresarial, se procederá a la realización de ensayos in situ para verificar la definición del muro de mampostería y la cimentación considerados en el cálculo estructural. Se recalculará la estructura en función de los resultados obtenidos en el reconocimiento del muro y su cimentación.
- Ejecución del voladizo y el contrapeso de hormigón armado en la plataforma del vial de acceso al

Parque Empresarial.

- Creación de contención, pié de talud, formado por escollera de piedras de hasta 1000kg.

SERVICIOS

RED DE DRENAJE

Las obras de la instalación de saneamiento de aguas pluviales consisten en la creación de una nueva cuneta en tierras en el vial de acceso al Parque Empresarial con una arqueta sumidero y su conexión a la red municipal de aguas pluviales que circula por el centro del vial. También dada la nueva disposición del espacio en este, se retranquearán los sumideros hasta su emplazamiento entre las barreras de seguridad.

Además a lo largo de AC-552, en ambos márgenes, se ejecutará la red de drenaje compuesta por pozos y sumideros hasta su conexión al cauce existente.

También se valora en este capítulo, el drenaje camino de suelo terrizo, mediante zanja drenante en uno de sus lados a lo largo de toda la longitud de la misma..

DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se ha abierto un expediente con UFD Distribución de Electricidad, S.A. como titular de la infraestructura eléctrica para solicitar el retranqueo de las líneas aéreas de baja tensión y de media tensión situadas al sureste del Parque Empresarial de Cee.

Con dicha actuación se pretende dar respuesta a la resolución de 5 de agosto de 2022, por la que se hace pública la aprobación definitiva de la MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE.

El apartado 1.11. Normas generales en materia sectorial de paisaje, indica lo siguiente:

> *3. Se recomienda el soterramiento de los tendidos eléctricos y del cableado de las redes de telecomunicación existentes que se encuentran en la confluencia del camino tradicional con la carretera AC-552.*

El expediente de Modificación de Instalaciones es el EXP618422110075, el cual ha sido estudiado y valorado por UFD Distribución de Electricidad, S.A. durante la redacción del presente Proyecto de Urbanización.

Previamente a la ejecución de las obras de soterramiento, será necesario obtener la validación por parte de UFD de la solución planteada. La obra civil está incluida en el alcance del presente Proyecto de Urbanización (se ha generado una partida alzada de abono íntegro en el presupuesto). La obra eléctrica será ejecutada por UFD y el coste de su ejecución correrá a cargo de la promotora, SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L., SME., así como el importe del proyecto de retranqueo y de los permisos correspondientes.

En el Anejo nº 15 se incluye el presupuesto aportado por UFD Distribución Electricidad, S.A. de los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio, necesarios para la modificación de la instalación, consistentes en:

- Construcción de líneas aéreas
- Desmontaje de líneas aéreas
- Desmontaje de centros de transformación
- Construcción de líneas subterráneas
- Adecuación y reforma de centros de transformación
- Construcción de centros de transformación

DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO

- Se tiene en cuenta en este capítulo la iluminación del nuevo entorno generado en la zona de parada de buses, con la iluminación más adecuada teniendo en cuenta una situación de proyecto B "Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante."
- También la iluminación de la senda peatonal que une la AC-552 con el Polígono de Cee, por ello consideramos para una situación de proyecto E "Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.", para un flujo de peatones normal… Clase de Alumbrado S2.
- Se debe de considerar la existencia de nuevos pasos de peatone, por lo que aquí la iluminación será especial. La iluminancia de referencia mínimo en el plano vertical será de 40 lux, y una limitación en el deslumbramiento G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección del peatón .

SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

- Una vez ejecutado los pavimentos se tendrá en cuenta la reubicación de la señalización vertical existente añadiendo las cuatro señales de carril bici.
- También se tiene en cuenta la nueva señalización viaria horizontal, tras la ejecución de los pavimentos que modifica parcialmente lo existente.
- En el acceso viario al polígono, con esta nueva ejecución, se valora la protección entre vehículos y ciclistas, mediante barrera simple prefabricada de hormigón. Entre estas barreras se instalarán los puntos de luz retranqueados. También la ubicación de los sumideros en este vial quedarán alojados en ese mismo espacio.

FIRMES Y PAVIMENTOS

- Formación de caja para nuevos firmes de senda, acera y zonas verdes con el desmonte y el aporte de material de base necesario
- Creación de senda de jabre, compuesta por:

- Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecanicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn
- Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes
- Suministro y colocación de pavimento continuo terrizo o similar de 10 cm de espesor.
- Bordillo recto bicapa tipo jardín de hormigón colocado sobre solera de hormigón

- Creación de carriles bici, compuestos por:
  - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes
  - Grava 30-50 mm., en formación de base para nuevos firmes.
  - Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 IMP (ECI)
  - Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de 5 cm de espesor
  - Riego de adherencia
  - Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor medio.
  - Recubrimiento de superficie sobre capa de rodadura de M.B.C. con slurry de color (no llamativo)
- Nueva área de urbanización en torno a las paradas de buses y el entorno de glorieta:
  - Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes
  - Pavimento de hormigón de base HM-20/P/20/X0, de 15 cm de espesor, armado con fibras
  - Suministro y colocación piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, tipo Ecogranic o equivalente, en color y medida comercial a definir por la Dirección Facultativa. Además se tiene en cuenta la baldosa tipo botón y direccional.

MOBILIARIO URBANO

- Barandilla de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado, i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l, en los extremos del vial de acceso al poígono así como en una rampa accesible definida en los planos.
- Suministro y colocación de 2 marquesinas de 2,76 m largo x 1,70 m de fondo x 2,40 m de altura; con

banco y apoyo isquiático.

- Suministro, transporte y colocación de bancos y papeleras.
- Suministro y colocación de cubrecontenedor así como dos contenedores de polietileno de carga trasera.
- Suministro e instalacion de pasarela accesible según Orden TMA/851/2021de madera tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce, con barandillas accesibles.

JARDINERÍA

- Acondicionamiento y regeneración ambiental, incluyendo limpieza, desbroce manual selectivo, eliminación de especies alóctonas, así como siembra de césped, del entorno de la senda terriza.
- Suministro y plantación de Ligustrum japonicum (Aligustre del Japón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m.
- En la nueva área de urbanización en torno a las paradas de buses y el entorno de glorieta se procederá al acondicionamiento de parterres incluyendo suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel, plantación de anuales de flor, y riegos.

1.6 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

El plazo previsto para la ejecución total de las obras se estima en CINCO (5) meses.

1.6.1 Presupuesto de ejecución material de las obras.

El presupuesto de ejecución material es de **SEIS CIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS CON TRES CENTS (648.572.03 €).**

El presupuesto de ejecución material en seguridad y salud para el conjunto de las actuaciones de Urbanización, red eléctrica y de alumbrado, telecomunicaciones, saneamiento y abastecimiento asciende a la cantidad de **10.254,93 €** (**DIEZ MIL DOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS**).

1.6.2 Número máximo de trabajadores previsto.

Teniendo en cuenta el plazo de ejecución programado para la consecución de las obras y el presupuesto de las mismas, el número estimado de trabajadores que se precisan, en punta de actividad, asciende a **OCHO (8).**

1.6.3 Servicios afectados.

Con anterioridad al comienzo de las obras previstas en el presente Proyecto se llevará a cabo por parte de la empresa contratista la inspección y reconocimiento de todos los registros y elementos existentes en el entorno de la zona de actuación, se pondrá en conocimiento este hecho a los responsables de las compañías gestoras de las distintas infraestructuras de servicios (Telefonía, electricidad, etc) con el objeto de que en la ejecución de los trabajos se evite la interferencia de las conducciones y elementos proyectados con las redes de servicios existentes.

1.7 Centros asistenciales.

Como Centros Médicos de Urgencia se señalan:

- CENTROS DE SALUD DE CEE

  CALLE INDEPENDENCIA 1 15270 CEE

  Teléfono: 981 74 70 98
- HOSPITAL PÚBLICO VIRXE DA XUNQUEIRA

  PASEO ALCALDE PEPE SANCHEZ 7, 15270 CEE

  Teléfono: 981 70 60 10

1.8 Teléfonos de interés

-POLICÍA LOCAL:	981 745 100
-GUARDIA CIVIL CORCUBIÓN:	981 74 54 24
-AMBULANCIAS:	061
-EMERGENCIAS	112

Este listado de teléfonos debe permanecer en las casetas de obra y dentro de la misma durante el periodo de los trabajos y en sitio visible para todo el personal.

El traslado de los posibles accidentados en la obra, se realizaría en ambulancia o en vehículo particular, y se llevaría a cabo a través de vías lo más rápidas posibles, al objeto de que la duración del trayecto desde la obra al Centro de atención, en condiciones normales de tráfico, no exceda de diez o quince minutos.

En la Documentación Gráfica se adjunta el plano de situación de los Centros Hospitalarios y el recorrido hasta los mismos.

En cualquier caso el contratista deberá detallar gráficamente la localización de los centros hospitalarios, indicando el itinerario recomendado entre éstos y la obra.

2 MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.1 Actuaciones previas.

Previo al comienzo de las obras, se realizará el cerramiento de la obra con valla metálica.

Se programará la ordenación de entrada y salida de los trabajadores y vehículos en las zonas de trabajo. Se colocarán carteles indicativos de riesgos en: el acceso a la obra, en los distintos tajos, en la maquinaria.

Se situará en la inmediaciones de la obra la implantación de equipos y zonas de acopios e instalaciones provisionales necesarias para la ejecución.

Se delimitarán exactamente, todo tipo de conducciones enterradas en las proximidades del ámbito de actuación, y se protegerán los elementos de los Servicios afectados por la ejecución de las obras.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables terminales, gazas o ganchos y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Al instalar la maquinaria a emplear, se consultarán las normas NTE-IEB y NTE-IEP (Instalaciones de electricidad: Baja Tensión y Puesta a Tierra respectivamente). Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

2.1.1 Ropa de trabajo.

La empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los rigores climáticos. Su utilización será obligatoria. En los trabajos especiales, que por la suciedad del mismo haga que se produzca un deterioro más rápido en las prendas de trabajo, se repondrán éstas con independencia de la fecha y de la duración prevista. Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa impermeable adecuados.

La permanencia en los recintos de trabajo del personal técnico y directivo o incluso de simples visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso del casco protector, otros equipos de protección individual, o prendas de trabajo, si el caso lo requiriese.

2.1.2 Instalaciones de higiene y bienestar.

Las instalaciones provisionales de obra relacionadas con la Higiene y Bienestar, se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en la de Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

En la implantación de estas instalaciones se seguirán las mismas normas de seguridad que las prescritas anteriormente para trabajos semejantes durante la obra.

Para albergar estas instalaciones se utilizarán casetas a base de módulos prefabricados. Desde el comienzo de las obras, se procederá a comprobar el cumplimiento de la normativa que les afecta, haciendo los cambios que se estimen oportunos para el cumplimiento de la misma.

Todas las casetas se ubicarán en el entorno de la obra.

2.1.3 Comedor.

En esta obra no existirá un comedor debido a la proximidad a los núcleos de población, por lo que se concertará este servicio con un restaurante de las proximidades.

2.1.4 Aseos.

Se instalarán aseos en obra que constarán al menos de los elementos siguientes: Inodoros, duchas, termo de agua caliente, lavabos, espejos, jabón, secadores de aire caliente y material higiénico y de limpieza. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene, disponiendo de agua corriente caliente y fría. Los retretes irán en cabinas individuales equipadas con puertas dotadas de cierre interior, instalándose inodoros con descarga automática de agua corriente y dispensador de papel higiénico. El núcleo de aseos contará con ventilación directa al exterior.

De acuerdo a las prescripciones y ordenanzas pertinentes se cumplirán los siguientes criterios

Dotaciones mínimas	Proyectado
1 inodoro por cada 25 hombres	1 ud
1 ducha por cada 10 hombres	2 ud
1 lavabo por cada 10 hombres	2 ud
1,25 m2 por trabajador	15 m2

Existirá una dotación proporcional de jaboneras, portarrollos, toalleros, etc. La cabina tendrá una altura mínima de 2,30 metros.

Para la ubicación de las casetas de aseos en obra se tendrá en cuenta la proximidad y fácil comunicación entre ellas y la correspondiente a vestuarios.

2.1.5 Vestuarios.

Los vestuarios serán de fácil acceso, su situación será lo más cercana posible a la puerta de entrada a la obra, así como lo más alejada posible de las vías de tránsito por la obra de la maquinaria y camiones, e independientes de cualquier otro módulo o caseta y no podrá utilizarse como almacén de

materiales o herramientas, para favorecer la limpieza de la zona. El vestuario estará limpio y en condiciones de utilización y habitabilidad dignas. Deberán proveerse de taquillas y perchas para colocación de la ropa del personal, siendo de especial importancia que existan lugares diferenciados para guardar la ropa de trabajo y la ropa de calle de los trabajadores, haciéndose especial mención en aquellos casos en los que haya trabajadores que se vean sometidos al trabajo con sustancias tóxicas o peligrosas, para conseguir una mayor higiene en la zona de vestuarios, así como asientos corridos y sistema calefactor durante el invierno.

Existirá una dotación proporcional de bancos, perchas, etc.

2.1.6 Normas generales de conservación y limpieza.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y que permitan su lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos, con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües, rociadores de duchas, etc. estarán en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos, aptos para su utilización.

2.2 Medicina preventiva y primeros auxilios.

Se establecerán las medidas precisas para la implantación de un sistema sanitario para la prevención de enfermedades profesionales, en función de los riesgos posibles y la atención de primeros auxilios en la propia obra para lo cual se dispondrá en la oficina de obra de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se deberá informar en la Obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, Servicios propios, Mutuas Patronales y Mutualidades Laborales y Ambulatorios, etc. a donde deben ser trasladados los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la Obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados, para servicio de urgencias, ambulancias, taxis, etc., al objeto de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros respectivos.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que se repetirá en el período de un año. El reconocimiento comprenderá un estudio médico detenido, incluyendo investigaciones de componentes anormales y de sedimentos en la orina, recuento de hematíes, fórmula leucocitaria y velocidad de entro-sedimentación, así como un examen psicotécnico elemental.

En la oficina administrativa de obra, existirá un BOTIQUÍN fijo, señalizado en el exterior mediante cartel de amplia visibilidad, cuyo contenido mínimo será el siguiente:

BOTIQUÍN	
Agua oxigenada	Analgésicos
Alcohol de 96º	Torniquete
Tintura de yodo	Bolsas de goma para agua y hielo
Mercurocromo y amoníaco	Guantes esterilizados
Gasa estéril y algodón hidrófilo	Termómetro clínico
Vendas y esparadrapo	Tónicos cardíacos de urgencia
Antiespasmódicos	

El material del botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material usado.

El traslado de los posibles accidentados en la obra, se realizaría en ambulancia o en vehículo particular, y se llevaría a cabo a través de vías lo más rápidas posibles, al objeto de que la duración del trayecto desde la obra al Centro de atención, en condiciones normales de tráfico, no exceda de diez o quince minutos, para lo cual existirá en la oficina administrativa un plano de actuación que contendrá las normas de actuación en caso de accidente o emergencia, así como las vías más rápidas de evacuación de los posibles heridos a los centros de asistencia médica.

En el plano de situación adjunto a este Proyecto, se representa, sobre el mapa urbano, la situación de los Centros citados anteriormente en la Memoria y las vías de evacuación recomendadas.

También debe contarse con la existencia en la proximidad de la obra, de clínicas privadas situadas en puntos diversos, algunas de las cuales pueden estar concertadas con la Mutua Patronal de la Empresa Constructora, de las cuales se hará exacta referencia en el futuro Plan de Seguridad.

2.3 Formación sobre seguridad y salud.

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Empresario, en cumplimiento del deber de protección, debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

En el Artículo 24 de la mencionada Ley, se determina que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En el apartado 2 del Artículo 28 de la citada Ley se expresa que el empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que, con carácter previo al inicio de su actividad, los trabajadores reciban información acerca de los riesgos a los que vayan a estar expuestos, en particular en lo relativo a la necesidad de cualificaciones o aptitudes profesionales determinadas, la exigencia de controles médicos especiales o la existencia de riesgos específicos del puesto de trabajo a cubrir, así como sobre las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos.

Se nombrará Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El Delegado de Prevención será designado por y entre los representantes del personal adscrito al centro de trabajo, con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Se impartirá por medio de personal cualificado formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de obra y se señalarán las especificaciones para la adecuación del personal mediante explicaciones sobre los riesgos a tener en cuenta, así como las correspondientes medidas preventivas y de seguridad.

2.4 Análisis, Evaluación y Prevención del riesgo de la obra.

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, en relación con su localización, emplazamiento, condiciones climáticas, urbanas, geológicas, etc., los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en:

2.4.1 Riesgos laborales evitables.

En transportes y vertidos de tierra y escombro

- Caídas de material de los camiones, para lo que se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los mismos

En demoliciones

- La proyección de partículas de la demolición a personas se evitará realizando la demolición con maquinaría y prohibiéndose el acceso a todo personal a la zona de trabajo.

2.4.2 Riesgos catastróficos.

Se especificarán en obra las medidas de prevención de riesgos catastróficos, tales como explosiones e incendios, mediante la implantación de:

- Medidas preventivas tales como el emplazamiento adecuado del almacenamiento de materiales peligrosos, mantenimiento de las instalaciones provisionales, etc.
- Medidas protectoras tales como prohibiciones de fumar, hacer fuego, etc.
- Dotar a la obra de las instalaciones adecuadas de protección.
- Prohibir el hacer fuego dentro del recinto de la obra.

2.4.3 Trabajos con riesgos especiales.

Son los que aparecerán detallados en las respectivas unidades de obra del presente Estudio de Seguridad y Salud.

2.5 Protecciones

2.5.1 Protecciones Individuales.

CASCO: Será obligatorio su uso dentro del recinto de la obra para todas las personas que estén vinculadas a la obra y también para aquéllas que ocasionalmente estén en ella, tales como técnicos, mandos intermedios, trabajadores y visitas. Se preverá un acopio en obra en cantidad suficiente.

BOTAS: Se dotará de las mismas a los trabajadores, cuando el estado del terreno lo aconseje, serán altas e impermeables y cuando haya riesgo de caída de objetos pesados, serán con puntera reforzada y si hay posibilidad de pinchazos con puntas, estarán dotadas de plantilla metálica.

TRAJES DE AGUA: Se proporcionará a cada trabajador un traje de agua para tiempo lluvioso cuando el estado del tiempo lo requiera.

GAFAS: Si existe riesgo de proyección de partículas o polvo a los ojos, se protegerá a los trabajadores con gafas adecuadas que impidan las lesiones oculares.

GUANTES: Se utilizarán en los trabajos con riesgo en las manos de heridas, alergias, edemas, etc.

MASCARILLAS: Se utilizarán mascarillas antipolvo para los trabajos en que se manejen sierras de corte circular, corte de piezas cerámicas o similares.

MONO DE TRABAJO: Se dotará a cada trabajador de un mono de trabajo y se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según Convenio Colectivo.

CHALECO REFLECTANTE: Se proporcionará para cada trabajador un chaleco reflectante y se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.

VARIOS: Se emplearán otras protecciones individuales, siempre que lo exijan las condiciones de trabajo, tales como mandiles de cuero, guantes dieléctricos, pantalla de soldador, botas aislantes, etc. y cualquiera otra no enumerada en este apartado, siempre que las condiciones de seguridad lo requieran.

2.5.2 Protecciones Colectivas.

SEÑALIZACIÓN GENERAL:

➢ Se instalarán los siguientes carteles indicativos de:

- **PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA**
- **USO OBLIGADO TODOS LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL NECESARIOS PARA LOS TRABAJADORES**
- **ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS**

➢ En los cuadros eléctricos de obra, se instalarán carteles indicativos de riesgo eléctrico.

➢ Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.

➢ Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.

➢ Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento

ZONAS DE PASO Y LIMPIEZA DE LA OBRA:

➢ Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

➢ En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:

➢ Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

➢ De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

<u>Puesta en obra de los elementos de protección.</u>

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planing de obra, servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así

como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

Revisiones de los elementos de protección

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos

2.6 Instalaciones provisionales de obra.

2.6.1 Protección contra incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción, no son distintas de las que lo generan en otro lugar y entre las más frecuentes se destaca la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (aislamientos, encofrados de madera, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) está presente en el medio.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles de CO2 y de polvo seco.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en los tajos.

2.7 La seguridad aplicada en el proceso constructivo.

A continuación, se expondrá un análisis de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las distintas fases de la obra, indicando las medidas preventivas y protecciones cuya observación y empleo respectivamente, evite el riesgo detectado.

2.7.1 Levantados y demoliciones

Los trabajos de levantados y demoliciones comprenden el corte, demolición y levantado de pavimentos de mezcla bituminosa caliente o de hormigón, el fresado de firmes, la retirada de barandillas urbanas, el levantado y recolocación de barreras de seguridad prefabricadas de hormigón, así como la limpieza y restauración manual/química de vallados de piedra mediante la aplicación de tratamientos biocidas y posterior rejuntado. Incluye la carga y el transporte de los materiales resultantes a vertedero o gestor autorizado.

2.7.1.1 Medios

- Retroexcavadora con martillo hidráulico / fresadora de pavimentos.
- Camión volquete para transporte de escombros y materiales
- Compresor y martillos neumáticos portátiles.
- Herramientas manuales (picos, palas, macetas, cortafríos, cepillos).
- Equipos de pulverización (tipo air-less o manual) y brochas para biocidas.
- Equipos de corte de pavimento (cortadora de disco).

2.7.1.2 Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones por maquinaria de obra y vehículos de transporte.
- Proyección de fragmentos y partículas en operaciones de demolición y corte.
- Vuelco de maquinaria pesada.
- Atrapamientos y aplastamientos por objetos o desprendimiento de elementos demolidos.
- Caídas al mismo nivel (tropiezos en superficies irregulares, resbalones).
- Golpes y cortes con herramientas manuales y aristas de materiales.
- Exposición a polvo (sílice cristalina) y ruido excesivo.
- Exposición a sustancias químicas peligrosas (antisépticos, aldehído fórmico, amonios en tratamientos biocidas).
- Riesgos biológicos por manipulación de detritus y costras biogénicas en el vallado de piedra.
- Sobreesfuerzos y posturas forzadas en tareas de limpieza manual y levantamiento de elementos.

2.7.1.3 Riesgos especiales:

Durante las operaciones de demolición podrán aparecer instalaciones enterradas no detectadas (eléctricas, de gas, agua). El contratista deberá solicitar información sobre los servicios existentes y señalizar convenientemente las zanjas o huecos abiertos. Cuando sea necesario trabajar en proximidad a instalaciones en servicio, deberá estar presente un recurso preventivo.

2.7.1.4 Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los trabajos se localizarán y señalizarán las instalaciones enterradas existentes.
- Se señalizarán y balizarán las zonas de trabajo y las áreas de influencia de la maquinaria.
- Se mantendrá regado el material para evitar la generación excesiva de polvo.

- Se prohibirá la permanencia de personas en el radio de acción de la maquinaria.
- Los materiales procedentes de la demolición se acopiarán en zonas habilitadas y se retirarán con la mayor brevedad posible.
- Se utilizarán detectores de cables y tuberías antes de realizar cualquier excavación.
- La maquinaria dispondrá de señales acústicas y luminosas de marcha atrás.
- Se evitará el trabajo nocturno salvo causa justificada y con iluminación adecuada.

2.7.1.5 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Protección auditiva (tapones o cascos).
- Gafas de protección contra proyecciones.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla anticlavo.
- Ropa de alta visibilidad.
- Mascarilla antipolvo (FFP2 o FFP3).

2.7.1.6 Protecciones colectivas

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo e influencia de la maquinaria.
- Vallas de cerramiento de la obra.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en correcto estado de orden y limpieza.
- Riego periódico de la zona para reducir el polvo.
- Señalización de tráfico en las vías afectadas.

2.7.2 Estructuras

Los trabajos de estructuras comprenden la ejecución de muros de hormigón armado para la urbanización (incluyendo cimentaciones, colocación de acero corrugado, montaje y desmontaje de encofrados ocultos o vistos, y vertido de hormigón HA-30) , así como la colocación mecánica de escollera de protección pesada de 1.000 kg para la estabilización y protección de los viales.

2.7.2.1 Medios

- Bomba de hormigonado.
- Grúa o camión grúa.
- Encofrados metálicos y de madera.
- Herramientas manuales.
- Vibrador de hormigón.
- Camión hormigonera

2.7.2.2 Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel desde los encofrados.
- Caídas al mismo nivel.

- Atropellos y colisiones por maquinaria.
- Atrapamientos entre encofrados y maquinaria.
- Desprendimiento de cargas en operaciones de elevación.
- Contacto con hormigón fresco (irritación piel y ojos).
- Golpes con objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos en el manejo de encofrados.
- Riesgo eléctrico.
- Vuelco de maquinaria.

.

2.7.2.3 Riesgos especiales

Durante el hormigonado y el desencofrado deberán extremarse las precauciones frente a caídas en altura. El contratista determinará en el Plan de Seguridad y Salud las medidas de protección colectiva a implantar. En todo caso, durante los trabajos de encofrado y desencofrado en altura, colocación de armaduras y vertido de hormigón en elementos de cierta envergadura, deberá estar presente un recurso preventivo.

2.7.2.4 Medidas preventivas

- Se instalarán barandillas o redes de seguridad en todos los bordes con riesgo de caída.
- Los encofrados se montarán y desmontarán conforme a las instrucciones del fabricante.
- Antes del vertido del hormigón se verificará la estabilidad de los encofrados.
- Las armaduras se transportarán atadas y con eslingas adecuadas.
- Se limitará la velocidad de bombeo al valor máximo permitido por el encofrado.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento y protección diferencial.
- Los recipientes de lechada y hormigón se manejarán con guantes impermeables.
- Se señalizarán y protegerán los bordes de las excavaciones abiertas.

2.7.2.5 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (anticorte y anticaída de objetos).
- Guantes impermeables para manejo de hormigón.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección.
- Arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Ropa de alta visibilidad.

2.7.2.6 Protecciones colectivas

- Redes de seguridad y barandillas en bordes de encofrados y excavaciones.
- Señalización y delimitación de las zonas de influencia de la maquinaria.
- Orden y limpieza permanentes en las zonas de trabajo.

- Protección de los bordes de las excavaciones abiertas.
- Líneas de vida para trabajos en altura.

2.7.3 Servicios

Los trabajos de servicios comprenden la apertura de zanjas en tierra, realización de calicatas de localización, entibaciones, achiques, colocación de colectores y tuberías de drenaje (corrugados y compactos de PVC de diámetros entre 160 mm y 400 mm) , ejecución de sumideros sifónicos in situ, instalación de arquetas y pozos de registro prefabricados de hormigón , así como las tareas de desvío y retranqueo de líneas eléctricas aéreas y subterráneas de Media y Baja Tensión.

2.7.3.1 Medios

- Retroexcavadora.
- Camión de transporte.
- Equipo de soldadura.
- Grupo electrógeno.
- Herramientas manuales.
- Equipo de compactación.

2.7.3.2 Riesgos más frecuentes:

- Caídas a zanjas o excavaciones.
- Desprendimientos y derrumbes de paredes de zanja.
- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Golpes con herramientas y materiales.
- Riesgo eléctrico por contacto con instalaciones en servicio.
- Riesgo de explosión por interferencia con redes de gas.
- Inundación de zanjas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones en operaciones de corte.

2.7.3.3 Riesgos especiales:

Antes de iniciar cualquier excavación se realizará un estudio de los servicios existentes. En zanjas de profundidad superior a 1,30 m se adoptarán medidas especiales de entibación o protección de los taludes. La presencia de recursos preventivos será obligatoria durante los trabajos de entibación, en la apertura de zanjas en proximidad a instalaciones en servicio y durante las operaciones de soldadura de tuberías.

2.7.3.4 Medidas preventivas:

- Se realizará una investigación previa de los servicios existentes mediante planos y detectores.
- Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad dispondrán de entibación o talud adecuado.

- Se colocará señalización y balizamiento de las zanjas abiertas.
- Queda prohibido el acopio de materiales junto al borde de las zanjas.
- Se dispondrán escaleras de acceso a las zanjas cada 15 m como máximo.
- En zanjas de profundidad superior a 2 m se dispondrán protecciones frente a caídas.
- Antes de entrar en zanjas o pozos se comprobará la ausencia de gases.
- Las operaciones de soldadura se realizarán con la ventilación adecuada.
- Los trabajos junto a instalaciones eléctricas se realizarán con la tensión desconectada o con las distancias de seguridad reglamentarias.

2.7.3.5 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla anticlavo.
- Gafas de protección.
- Ropa de alta visibilidad.
- Mascarilla antipolvo cuando sea necesario.
- Arnés de seguridad en zanjas profundas.

2.7.3.6 Protecciones colectivas

- Señalización y balizamiento de zanjas y zonas de trabajo.
- Entibación o taludes adecuados en zanjas profundas.
- Vallas de protección en los bordes de las zanjas.
- Acceso seguro a las zanjas mediante escaleras.
- Orden y limpieza permanente en las zonas de trabajo.
- Control de acceso a la obra.

2.7.4 Señalización y defensas

Los trabajos de señalización y defensas comprenden el desmontaje de puntos de luz existentes , el levantamiento, traslado y posterior colocación de señales verticales, marcas viales, barreras de seguridad de hormigón prefabricadas, barandillas urbanas de protección de peatones y demás elementos de ordenación del tráfico

2.7.4.1 Medios

- Camión con plataforma elevadora o grúa.
- Compresor.
- Máquina pintabandas.
- Herramientas manuales.
- Equipo de soldadura.

2.7.4.2 Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por vehículos en circulación.
- Caídas a distinto nivel desde plataformas elevadoras.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Inhalación de pinturas y disolventes.
- Proyecciones durante operaciones de marcado.
- Riesgo eléctrico.
- Sobreesfuerzos en el manejo de señales y barreras.
-

2.7.4.3 Riesgos especiales:

Los trabajos de señalización y defensas se desarrollan habitualmente en calzada abierta al tráfico, lo que supone un riesgo permanente de atropello. El contratista establecerá en el Plan de Seguridad los cortes y desvíos de tráfico necesarios y dispondrá de recursos preventivos durante toda la jornada de trabajo en calzada.

.

2.7.4.4 Medidas preventivas:

- Se establecerá una señalización provisional de obra conforme a la normativa vigente antes de iniciar los trabajos.
- Los trabajadores llevarán en todo momento ropa de alta visibilidad.
- Se mantendrá una distancia de seguridad mínima con el tráfico circulante.
- Las pinturas y disolventes se manipularán en zonas ventiladas.
- La maquinaria de elevación se situará en zona estable con los estabilizadores extendidos.
- Se limitará la exposición de los trabajadores a los vapores de la pintura.
- Las operaciones nocturnas se realizarán con iluminación adecuada.

2.7.4.5 Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad (clase 3 en zonas de tráfico).
- Gafas de protección.
- Mascarilla con filtro de vapores orgánicos.
- Arnés de seguridad en trabajos con plataforma elevadora.

2.7.4.6 Protecciones colectivas

- Señalización provisional de obra homologada.

- Conos, balizas y barreras de separación del tráfico.
- Vehículo de protección en cola (TMA) cuando sea necesario.
- Señalistas en los accesos cuando las condiciones lo requieran.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.

2.7.5 Firmes y pavimentos

Los trabajos de firmes y pavimentos comprenden la extensión y compactación de zahorras artificiales, el extendido de mezclas bituminosas calientes (M.B.C.) , el fresado de firmes existentes, así como la colocación de bordillos, rigolas y aceras peatonales..

2.7.5.1 Medios

- Extendedora de mezcla bituminosa.
- Rodillo compactador.
- Camión de transporte.
- Fresadora (si aplica).
- Herramientas manuales.
- Equipo de corte de pavimento.

2.7.5.2 Riesgos más frecuentes:

- Atropellos por maquinaria y camiones.
- Quemaduras por contacto con mezcla bituminosa caliente.
- Inhalación de vapores bituminosos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes con herramientas y materiales.
- Vuelco de maquinaria.
- Proyecciones durante operaciones de corte.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

2.7.5.3 Riesgos especiales:

Los trabajos de asfaltado implican el manejo de materiales a alta temperatura, con riesgo grave de quemaduras. Deberá estar presente un recurso preventivo durante la extensión de mezcla bituminosa. Se prestará especial atención a la presencia de camiones basculantes en la zona de trabajo de la extendedora.

2.7.5.4 Medidas preventivas:

- Se establecerá una zona de exclusión alrededor de la extendedora durante el asfaltado.
- Los trabajadores no permanecerán entre la extendedora y los camiones durante la descarga.

- Se utilizarán equipos de protección individual adecuados para temperaturas elevadas.
- Se limitará el tiempo de exposición a los vapores bituminosos mediante rotación de personal.
- La maquinaria dispondrá de señales acústicas de marcha atrás.
- Se extremará la vigilancia de los movimientos de camiones basculantes.
- Las herramientas de corte dispondrán de protecciones adecuadas.
- Se regarán los pavimentos con agua para reducir la temperatura de los vapores.

2.7.5.5 Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes resistentes al calor.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas de protección.
- Mascarilla con filtro para vapores orgánicos.
- Protección auditiva.

2.7.5.6 Protecciones colectivas:

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo.
- Señalización provisional de tráfico.
- Zona de exclusión alrededor de la maquinaria de compactación.
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo.
- Iluminación adecuada en trabajos nocturnos.

2.7.6 Mobiliario urbano

Los trabajos de mobiliario urbano comprenden el transporte, acopio, anclaje y colocación del mobiliario previsto en el proyecto de urbanización (marquesinas, postes de señalización vertical, contenedores, bancos, barandillas, etc.).

2.7.6.1 Medios

- Camión grúa.
- Herramientas manuales.
- Equipo de soldadura.
- Taladro y equipo de fijación.
- Escalera de mano.

2.7.6.2 Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones por maquinaria.

- Desprendimiento de cargas durante la elevación.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Cortes con aristas de los elementos.
- Riesgo eléctrico.
- Sobreesfuerzos en el manejo de piezas

2.7.6.3 Riesgos especiales

Durante la colocación de elementos de mobiliario mediante grúa, queda prohibida la permanencia de personas bajo las cargas. El contratista en el Plan de Seguridad y Salud determinará la necesidad de recurso preventivo en función de los trabajos concretos. En todo caso, durante las operaciones de elevación e instalación de piezas de gran peso o envergadura, deberá estar presente un recurso preventivo.

2.7.6.4 Medidas preventivas

- Antes de proceder a la elevación de cualquier pieza se verificará el estado de los medios de elevación.
- Queda prohibida la permanencia bajo cargas en suspensión.
- Se señalizarán y balizarán las zonas de descarga e instalación.
- Se respetarán las instrucciones de montaje del fabricante.
- Los anclajes se ejecutarán conforme a las especificaciones del proyecto.
- Las herramientas eléctricas portátiles dispondrán de doble aislamiento.
- Se evitará el trabajo en solitario en operaciones de elevación.

2.7.6.5 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas de protección.
- Arnés de seguridad si procede

2.7.6.6 Protecciones colectivas

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo.
- Balizamiento de la zona de influencia de la grúa.
- Prohibición de paso bajo cargas.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.

2.7.7 Jardinería

Los trabajos comprenden el desbroce, la limpieza de la vegetación, la retirada de la capa de tierra vegetal y la eliminación de matorrales o arbolado en las zonas donde se implantarán los nuevos viales, muros o canalizaciones, incluyendo la carga y el transporte de los restos vegetales a un gestor autorizado.

2.7.7.1 Medios

- Retroexcavadora / miniexcavadora.
- Camión de transporte.
- Motoazada / fresadora de suelo.
- Herramientas manuales de jardinería.
- Equipo de riego.

2.7.7.2 Riesgos más frecuentes

- Atropellos por maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes con herramientas.
- Cortes con herramientas cortantes.
- Picaduras de insectos o plantas urticantes.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.
- Exposición solar y golpe de calor.
- Dermatitis por contacto con abonos y pesticidas.

2.7.7.3 Riesgos especiales:

Los trabajos de jardinería se desarrollan en el exterior con exposición solar prolongada. Se prestará especial atención al riesgo de golpe de calor en época estival. Cuando se utilicen fitosanitarios o pesticidas, el aplicador deberá estar en posesión del carné de manipulador de productos fitosanitarios y cumplir con la normativa de uso. El contratista determinará en el Plan de Seguridad la necesidad de recurso preventivo en función de los trabajos.

2.7.7.4 Medidas preventivas:

- Se establecerán turnos de descanso y se habilitarán zonas de sombra para los trabajadores.
- Se garantizará el suministro de agua potable a los trabajadores.
- Las herramientas cortantes se guardarán con las fundas de protección cuando no se usen.
- La aplicación de fitosanitarios se realizará con la formación y equipos de protección adecuados.
- Se respetarán los plazos de seguridad de los productos fitosanitarios utilizados.
- Se realizará una vigilancia especial en días de altas temperaturas.

- Los árboles se plantarán con los medios mecánicos adecuados cuando su peso así lo requiera.

2.7.7.5 Protecciones colectivas:

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo.
- Señalización de la zona de influencia de la maquinaria.
- Zona de descanso con sombra.
- Suministro de agua potable.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.

2.7.7.6 Protecciones individuales:

- Casco de seguridad cuando exista riesgo de golpes.
- Guantes de jardinería (anticorte y antiabrasión).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Protección solar (crema, gorra, manga larga).
- Gafas de protección en aplicación de fitosanitarios.
- Mascarilla y traje de protección en aplicación de fitosanitarios.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Sobreesfuerzos
- Posturas forzadas

2.8 Análisis y prevención del riesgo en la maquinaria

2.8.1 Maquinaria en general.

2.8.1.1 Riesgos más frecuentes

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques contra objetos.
- Choques contra personas.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.

- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Sobreesfuerzos.

2.8.1.2 Medidas preventivas

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras que eviten el contacto eléctrico. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros en ésta.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, si ésta se encuentra conectada a la red de suministro eléctrico.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento, estarán cubiertos con carcasas antiatrapamientos.
- Las máquinas averiadas o de funcionamiento irregular serán retiradas de inmediato para reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar serán señalizadas con carteles de aviso tipo: MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR, estando dicho cartel bien visible para el personal que intente manipular con la máquina.
- Se prohíbe la manipulación, ajuste, arreglo y mantenimiento al personal no especializado específicamente en la máquina.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o se le retirarán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de MÁQUINA AVERIADA, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de utilizar una determinada máquina o máquina herramienta, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual serán apoyadas sobre elementos nivelados y firmes.

- La elevación o descenso de objetos a máquina se efectuará lentamente, izándolos verticalmente. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue en los aparatos de izar estarán libres de carga durante la fase de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre visibles, para evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe el paso o la estancia del personal en zonas por debajo de la carga suspendida.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, cortando automáticamente el suministro 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 utilizar en los aparatos de elevación y transporte de carga en esta obra, estarán calculados expresamente en función de lo solicitado anteriormente.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada en función de las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de pestillo de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra el izado o transporte de personas en toda máquina que no sea específica para tal fin.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamientos de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado de los contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Los trabajos de izado, transporte, y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el mantenimiento de cargas, máquinas, herramientas, etc., suspendidas, al fin de la jornada.
- Se seguirán estrictamente las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes en el mantenimiento de la maquinaría por parte del personal especializado y encargado a tal efecto, quedando prohibida la manipulación por parte de personas no encargadas.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán conforme a la normativa vigente en cuanto a certificados de calidad, puesta en funcionamiento, etc.

2.8.1.3 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Formación e información.
- Protecciones auditivas.
- Ropa de alta visibilidad.

2.8.2 Retroexcavadora o Pala Mixta.

2.8.2.1 Riesgos más comunes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ambientes pulverulentos.

2.8.2.2 Medidas preventivas

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga, se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para realizar trabajos puntuales en la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Queda prohibido la manipulación de la maquinaria a personal distinto al encargado a tal efecto.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de limpiaparabrisas, parasoles, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad, tiras antideslizantes para acceso a la cabina y gatos de apoyo.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir y bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

2.8.2.3 Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (de uso obligatorio al abandonar la cabina).
- Ropa de alta visibilidad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Formación e información.

2.8.3 Camión basculante.

2.8.3.1 Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja).

2.8.3.2 Medidas preventivas

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.

2.8.3.3 Protecciones individuales

- Casco de seguridad (al abandonar la cabina y transitar por la obra).
- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.

2.8.4 Camión con grúa.

2.8.4.1 Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas al subir y bajar de la caja.
- Atrapamientos con las partes móviles.
- Desprendimiento de la carga suspendida.
- Golpes y atrapamientos con la carga.
- Polvo.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Ruido.

2.8.4.2 Medidas preventivas:

- Los camiones dedicados al transporte de mercancias en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.

- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.
- En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.

2.8.4.3 Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de alta visibilidad.
- Calzado de seguridad.

2.8.5 Grúa autopropulsada

2.8.5.1 Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atropamientos
- Caídas a distinto nivel
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto eléctrico.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Impericia del operario.

2.8.5.2 Medidas preventivas

- La grúa tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho o doble gancho de la grúa estará dotado de pestillo o pestillos se seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.
- Al abandonar la cabina ha de utilizarse siempre el casco de seguridad.
- Debe comprobarse el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.

- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm. de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Las maniobras de carga (o descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- No se debe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Los operarios no permanecerán ni realizarán trabajos en un radio menor de 5 m. en torno a la grúa autopropulsada, en prevención de accidentes.
- Los operarios no permanecerán o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

2.8.5.3 Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables (mantenimiento)
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Ropa alta visibilidad.

2.8.6 Mini Dumper.

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, como que el conductor esté previsto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

2.8.6.1 Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.

- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.

2.8.6.2 Medidas preventivas

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras u otro material junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar en el mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se encuentre estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de su puesta en marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible, y nunca dificultarán la visión del conductor.

- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dumper a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de los dumper en esta obra estarán en posesión del carnet de conducir de clase B para poder ser autorizados para su conducción.
- El conductor del dumper no permitirá el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de obra, y en general, se atendrá al código de circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo, se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor utilizando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación, limpieza, etc., a realizar periódicamente en el vehículo.

2.8.6.3 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo en zonas con levantamiento de polvo.
- Formación e información.

2.8.7 Camión cuba hormigonera

2.8.7.1 Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos

- Choque contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Explosiones
- Incendios
- Atropellos y golpes por vehículos

2.8.7.2 Medidas preventivas

- La hormigonera no deberá tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios.
- Los elementos tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc. Deberán pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada.
- Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Los asientos en la cabina deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, deben tener respaldo y un apoyo para los pies, y por otra parte, ser cómodos.
- Los camiones deben llevar un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

- Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo, haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las cadenas en el momento del despliegue. Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma, para evitar cualquier tipo de golpes.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante, y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia en terrenos con mucha pendiente, resbaladizos, blandos o que entrañen otros peligros. No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya suficiente espacio para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior…
- Al finalizar el servicio, y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá poner el freno de mano, engranar una marcha corta, y en caso necesario, bloquear las ruedas mediante calzos.
- La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen la distancia límite de aproximación fijada en el Plan de Seguridad y Salud.
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco, guantes de goma o PVC., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 %, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del

correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

2.8.7.3 Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes impermeables (mantenimiento)
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Ropa alta visibilidad.

2.8.8 Camión bomba de brazo articulado para vertido de hormigón

2.8.8.1 Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos móviles
- Choque contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Explosiones

- Incendios
- Atropellos y golpes por vehículos

2.8.8.2 Medidas preventivas

- A la recepción de esta máquina en obra, se comprobará que posee los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Queda expresamente prohibida la puesta en funcionamiento de una bomba para hormigón con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta.
- Para evitar los riesgos por atoramiento de los hormigones, está previsto que el encargado controle que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el "cono de plasticidad del hormigón" recomendado por el fabricante, en función de la distancia de transporte.
- Ante los riesgos por mal uso de la máquina, el encargado controlará que el brazo de elevación de la manguera se use en exclusiva para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño; es decir, sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se comprobará que las ruedas del mismo están bloqueadas mediante calzos.
- Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:
- Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- Se eliminarán los "tapones de hormigón" en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla.
- Se prohibirá introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina.
- Para evitar las caídas de los trabajadores de guía de la manguera de vertido, el encargado controlará que es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombeo y la de la sobre-presión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer.
- Antes de verter en hormigón en la tolva se comprobará que está instalada la parrilla.

- Se evitará rigurosamente tocar con las manos la tolva o el tubo oscilante con la máquina en marcha.
- Para evitar el riesgo de la caída de los trabajadores por movimientos inesperados de la manguera originados en el comienzo del bombeo y su cese, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:
- Un toque largo: "comienza el bombeo".
- Tres toques cortos: "concluye el bombeo"
- La salida de la "pelota de limpieza" del circuito, se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
- Para evitar posibles proyecciones de partículas a los ojos durante el hormigonado es necesario el uso de gafas antiproyecciones.
- Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención:
- Para bombear situar el camión perfectamente nivelado, usando para ello los gatos estabilizadores sobre terreno firme.
- Al hormigonar tener cuidado con los desplazamientos del manguerón. Puede golpear al personal del tajo.
- Anclar debidamente los tramos de tubería antes de iniciar de nuevo la marcha.
- En los desplazamientos cuidar la estabilidad del camión y extremar la precaución respecto a gálibos.

2.8.9 Barredora

2.8.9.1 Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Choques contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamientos

- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas
- Explosiones.
- Incendios

2.8.9.2 Medidas preventivas

- No trabajar en pendientes excesivas
- Utilizar los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones para subir o bajar de la barredora.
- Mantener limpios los peldaños antideslizantes
- Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Cuidado al conectar y desconectar los enchufes rápidos. El líquido hidráulico, los tubos, racores y enchufes rápidos pueden calentarse el funcionar la máquina.

2.8.10 Sierra circular de mesa

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en la obra, con alto riesgo de accidente, y que suele ser utilizada por cualquiera que lo necesite.

2.8.10.1 Riesgos más frecuentes:

- Cortes y amputaciones por contacto con el disco.
- Golpes por proyección de objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Rotura del disco.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios por caída de chispas sobre la viruta resultante del corte de la madera.
- Impericia del operario.

2.8.10.2 Medidas preventivas

2.8.10.2.1 Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado, de ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado) y siempre protegido por una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
- El mantenimiento de las sierras de mesa de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de mesa a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular en lugares encharcados, para evitar los riesgos por caída y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga, con el fin de evitar riesgos de incendio por caída de chispas sobre la viruta.
- Se recomienda paralizar el trabajo en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor será de tipo embutido, y situado lejos de las correas de transmisión.
- La máquina estará perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado y recomendado por el fabricante.
- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias con otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

- No será utilizada por personal distinto al profesional que la tenga a su cargo y, si es necesario, se dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos se comprobará el perfecto afilado de útil, su fijación, la profundidad del corte deseado, y que el disco gire hacia el lado en que el operario efectúe la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra periódicamente para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán “guías-hojas” (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido en 1/5. El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse de que nadie pueda conectarla.
- En esta obra se le entregará al personal encargado de la utilización de la sierra de disco (bien sea de corte de madera o cerámico) la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí será entregado al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

2.8.10.3 Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no esté anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que en caso de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la posibilidad de cortar sin necesidad de observar la trisca. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado, pida que se lo ajusten.
- Si la máquina inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que se encuentran fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos solicite que se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre que tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado, de ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado) y siempre protegido por una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

2.8.10.3.1 Protecciones individuales

- Casco.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable. Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero, preferiblemente muy ajustados.
- Protectores auditivos.
- Ropa alta visibilidad.

2.8.11 Plataforma elevadora

Se denomina plataforma elevadora móvil de personal, plataforma elevadora o plataforma aérea autopropulsada a cualquier máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de

trabajo, constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis.

Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

2.8.11.1 Riesgos más frecuentes

- Caídas (a distinto nivel, al vacío o al mismo nivel).
- Caída de objetos (por desplome o derrumbamiento; en manipulación o desprendidos).
- Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.
- Atrapamientos entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Incendio o explosión.

2.8.11.2 Medidas preventivas

- Al comienzo de cada jornada hay que comprobar que la plataforma elevadora y los mandos de esta se encuentren en buen estado.
- Revisar el estado de la cesta de la plataforma.
- Manejo exclusivamente por personal autorizado.
- Utilización de arnés anticaídas anclado en todo momento a la estructura de la plataforma.
- Antes de mover la plataforma, comprobar que no existen obstáculos con los que se pueda tropezar.
- No modificar ni anular ningún elemento de la plataforma.
- Nunca utilizar tablones o escaleras para aumentar la altura de trabajo, ni situarse sobre el rodapié, el listón intermedio o el pasamanos de la propia máquina.
- Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
- Asegurarse de que no hay nadie bajo la plataforma ni al alcance de la misma.
- Apagar el motor durante las pausas en la utilización de la plataforma, aunque sean breves.
- Mantener la cesta limpia de sustancias resbaladizas, trapos, herramientas, trozos de materiales, etc.
- Respetar las distancias de seguridad respecto de líneas eléctricas.
- Evitar sobrecargas. Distribuir las cargas para elevar la cesta.

- Acceso a las plataformas:
  - Subir y bajar solamente cuando la cesta esté en el suelo.
  - No subir o bajar con la plataforma en movimiento.
  - No subir o bajar por los brazos de la misma.
- Antes de arrancar una plataforma diesel en lugares cerrados, comprobar que haya suficiente ventilación.
- No utilizar la plataforma para empujar o tirar de cargas.
- No utilizar los mandos del suelo cuando haya personas en la cesta.
- Realizar todas las operaciones despacio, no realizar movimientos bruscos, evitar frenazos repentinos.
- No remolcar plataformas elevadoras.

2.8.11.3 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

2.8.12 Sierra radial

2.8.12.1 Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Exposición a contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios

2.8.12.2 Medidas preventivas

- Almacenar las amoladoras en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante. Los operarios responsables de su manejo, dispondrán de la correspondiente autorización de uso y realizarán éste conforme a las instrucciones del fabricante.

- Dependiendo del material a trabajar se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina. Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Las amoladoras tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- Las herramientas eléctricas portátiles usadas en lugares húmedos, mojados, etc. Se alimentarán a través de transformador separador de circuitos, o en su defecto, con tensiones no superiores a 24 V.
- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.

2.8.13 Martillo neumático

2.8.13.1 Riesgos más frecuentes

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Polvo.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)

- Impericia del personal.

2.8.13.2 Medidas preventivas:

- Los trabajos serán desarrollados por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.
- Los trabajadores no deberán apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo.
- Los trabajadores no abandonarán los martillos neumáticos conectados a la red de presión.
- Se prohíbe abandonar el martillo con la barrena hincada.
- Está previsto alejar el compresor a distancias superiores a 15 metros, del lugar de manejo de los martillos neumáticos.
- Antes de accionar el martillo, se comprobará que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si se observan deterioros en el puntero, se cambiará por otro.
- No se abandonará el martillo conectado al circuito de presión.
- Se prohíbe el uso del martillo neumático a trabajadores inexpertos.
- Se comprobará la unión de la manguera de presión al martillo antes de comenzar los trabajos.

2.8.13.3 Protecciones colectivas

- Señalización de las zonas de trabajo.
- Cintas y conos de balizamiento y vallas de protección

2.8.13.4 Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero
- Ropa alta visibilidad.
- Zapatos de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.

2.8.14 Vibrador de hormigón

2.8.14.1 Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel (vibrado en altura).
- Pisadas sobre objetos.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o toxicas.

2.8.14.2 Medidas preventivas

- Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, está previsto que el encargado controle que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.
- Para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
- Para evitar el riesgo eléctrico el encargado controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
- Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
- Ante los riesgos por impericia, el encargado controlará que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión.
- Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias superiores a 15 metros del lugar de manejo de los vibradores.
- El trabajo a realizar proyecta líquidos y partículas hacia los ojos que pueden producir accidentes; las partículas poseen minúsculas aristas cortantes, y gran velocidad de proyección. Evitar las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, etc.
- No abandonar nunca el vibrador conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
- No dejar usar su vibrador a trabajadores inexpertos, al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
- Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes.

2.8.14.3 Protecciones individuales

- Casco.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa alta visibilidad.
- Guantes de goma, preferiblemente muy ajustados.
- Botas de seguridad de goma

2.8.15 Máquina Pintabandas

2.8.15.1 Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Ruido.
- Impericia del personal.

2.8.15.2 Medidas preventivas

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de Arnés anticaídas, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación.
- Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.

- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.

2.8.15.3 Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

2.8.15.4 Protecciones colectivas:

- Conos reflectantes.
- Balizas luminosas.

2.8.16 Máquinas herramienta en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

2.8.16.1 Riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

2.8.16.2 Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

- Las transmisiones motrices por 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.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el 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.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes, riesgos de incendio por acumulación de viruta, etc., y libres de obstáculos.
- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar el riesgo de arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía, y asegurarse de que nadie más la puede conectar.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa todo tipo de máquina herramienta durante el tiempo de inactividad.
- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir las máquinas herramientas con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- Las masas metálicas de las máquinas estarán unidas a tierra, y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- Las máquinas debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

2.8.16.3 Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de alta visibilidad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Formación e información.

2.8.17 Herramientas manuales.

2.8.17.1 Riesgos más frecuentes

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

2.8.17.2 Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

2.8.17.3 Protecciones individuales

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de alta visibilidad.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Formación e información.
- Protecciones auditivas.

2.9 Análisis y prevención del riesgo en medios auxiliares.

2.9.1 Escaleras manuales.

La utilización de una escalera de mano cómo puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1. del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

2.9.1.1 Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.

- Rotura por defectos ocultos.
- Golpes en las manos y los pies.
- Impericia del operario.

2.9.1.2 Medidas preventivas

- Es necesario revisar la escalera antes de su uso comprobando el cumplimiento de los siguientes requisitos:
  - Correcto ensamblaje de los peldaños.
  - Zapatas antideslizantes de apoyo en buen estado.
  - Si procede, estado de los ganchos superiores.
  - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas en su parte central de cadenas o dispositivos que limiten la abertura de las mismas. También dispondrán de topes en su extremo superior.
  - Las escaleras ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y, en su caso, de aislamiento o incombustión. En ningún caso se utilizarán escaleras reparadas con clavos, puntas, lambres, o que tengan peldaños defectuosos.

En la colocación de una escalera se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

- La inclinación de las escaleras con respecto al piso será aproximadamente 75º, que equivale a estar separada de la vertical del punto de apoyo superior, la cuarta parte de su longitud entre los apoyos de la base y superior.
- Para el acceso a lugares elevados, la parte superior de la escalera sobrepasará en un metro la cota de desembarco.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a la escalera.
- Antes de utilizar una escalera deberá garantizarse su estabilidad. El apoyo inferior se realizará sobre superficies horizontales y planas. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. A estos efectos la escalera llevará en la base elementos que impidan el deslizamiento.
- Los trabajos a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad de la persona, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad sujeto a un punto distinto de la escalera, o se adoptan otras medidas de seguridad alternativas.
- Para realizar trabajos eléctricos se utilizarán escaleras de madera u otras especiales para dichas tareas.

- Cuando se requiera garantizar la fijación de la escalera, esta deberá ser sostenida por una segunda persona durante el uso de la misma.

Limitaciones de Uso:

- Nunca deben ser utilizadas simultáneamente por más de una persona.
- Cuando la velocidad del viento pueda desequilibrar a las personas que la utilicen.
- Si se manejan herramientas, se utilizarán cinturones especiales, bolsas o bandoleras para su transporte.
- Se prohíbe subir más arriba del antepenúltimo peldaño.
- Las escaleras se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de más de 5 m de longitud, de cuya resistencia no se tenga garantías.
- Las escaleras no están destinadas para ser lugar de trabajo, sino para acceso. Cuando se utilicen para trabajar sobre ellas, se tomarán las precauciones propias de los trabajos en altura. Si la situación o la duración de los trabajos lo requiere deberá optarse por el uso de escaleras fijas, plataformas de elevación u otro sistema equivalente.

2.9.1.3 Protecciones individuales

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Chaleco reflectante.

2.9.2 Grupo electrógeno.

2.9.2.1 Riesgos más frecuentes

- Caída de la máquina, desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Exposición a contactos eléctricos.

2.9.2.2 Medidas preventivas

- Deberán realizarse las verificaciones correspondientes antes de poner en marcha el grupo electrógeno con el fin de evitar accidentes o daños al equipo.
- Deberá comprobarse si existe un alumbrado suficiente sobre el cuadro de mandos en caso de operar en condiciones precarias de iluminación.

- Se conectará la máquina a tierra, así como la carga.
- No se hará funcionar el grupo electrógeno bajo la lluvia o en la nieve. Existe peligro de electrocución. No mojará el grupo, ni se manipulará con las manos mojadas.
- No acercar material inflamable al generador.
- No tocar el motor ni el escape durante el funcionamiento del grupo. Pueden producirse quemaduras serias.
- Dejar enfriar el motor antes de realizar el mantenimiento del grupo o antes de almacenarlo. Repostar con el motor parado y en una zona ventilada. No acercándose a llamas o chispas mientras se reposta. No llenar demasiado el depósito de combustible. Después de rellenar asegurarse de que el tapón del depósito está bien cerrado.
- No derramar combustible al rellenar. El vapor del combustible o el combustible derramado pueden arder. Si se derrama combustible, asegurarse de que el área está seca antes de arrancar el motor. No fumar en las proximidades del grupo.
- Mantener el grupo nivelado y sobre superficie firme y horizontal. En caso contrario, el combustible puede derramarse y prenderse.
- Los gases de escape producidos por el motor son venenosos. No hacer funcionar el grupo en un local cerrado.
- Si el grupo funciona en lugar donde no puede evitarse la penetración de humedad y polvo hay que secarlo y limpiarlo periódicamente.
- A la menor señal de situación anormal o dudosa, parar y desconectar el grupo. Localizar y corregir el fallo antes de volver a arrancar
- Manejar las baterías con precaución. La batería expulsa gases explosivos; mantener chispas, llamas y cigarrillos alejados. Proporcionar ventilación adecuada cuando se cargue o se utilicen baterías en lugares cerrados.
- Es recomendable lavarse las manos después de haber manipulado el aceite del motor usado.
- Se instalarán de modo que sean inaccesibles a personas no especializadas ni autorizadas para su manejo.
- El lugar de instalación estará perfectamente ventilado, para evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.

- El neutro ha de estar puesto a tierra en su origen, con una resistencia eléctrica no superior a 20. La masa del grupo electrógeno ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., deberán hacerse con la máquina parada y únicamente por personal especializado.

2.9.3 Compresor

2.9.3.1 Riesgos más frecuentes

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

2.9.3.2 Medidas preventivas

- Utilizar compresores con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Colocar el compresor a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- El compresor tiene que quedar estacionado con la lanza de arrastre en posición horizontal y con las ruedas sujetadas mediante topes antideslizantes.

- Los compresores de combustible se tienen que cargar con el motor parado para evitar incendios o explosiones.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- No realizar trabajos de mantenimiento con el compresor en funcionamiento.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Situar el compresor a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

2.9.3.3 Protecciones individuales

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Calzado de seguridad.
- Ropa alta visibilidad.

2.9.3.4 Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- Situar el compresor en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
- Utilizar compresores aislados mediante armazones que tienen que permanecer siempre cerrados.

2.9.4 Eslingas y otros elementos para elevación de cargas

2.9.4.1 Riesgos más frecuentes

- Caídas de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.

2.9.4.2 Medidas preventivas

- Las eslingas, cadenas, cables y todos los elementos y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente, y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) serán objeto de revisión periódica mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Además, tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y señalización dispondrán de formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas estructurales contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y/o fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará inmediatamente al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los ganchos de seguridad afectados por otros que funcionen correctamente.

- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte de la propia estructura.
- Se iluminará y señalizará convenientemente la zona de trabajo.
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente homologados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.
- Utilización de eslingas:
- Entre los documentos de este Plan de Seguridad y Salud se incluye el Plano Nº 3.1, en base al cuál se deberá asumir las instrucciones en él incluidas para el uso correcto de las eslingas.
- En la manipulación de las cargas, con frecuencia se interponen entre éstas y el aparato o mecanismo utilizado unos medios auxiliares que sirven para embragarlas con objeto de facilitar la elevación o traslado de las mismas, al tiempo que hacen más segura esta operación. Estos medios auxiliares son conocidos con el nombre de eslingas.
- Su rotura o deficiente utilización puede ocasionar accidentes graves e incluso mortales por atrapamiento de personas por la carga desprendida. Es necesario, por tanto, emplear eslingas adecuadas en perfecto estado, y utilizarlas correctamente. Ello conlleva una formación al respecto de los trabajadores que efectúan las operaciones de eslingado y transporte mecánico de cargas.
- Según el material de que están constituidas, las eslingas pueden ser de cables de acero, de cadenas, de fibras, etc. Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).
- La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90º y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.
- La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por tres ramales, si la carga es flexible, o dos si la carga es rígida.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear en caso necesario distanciadores etc. Al mismo tiempo, los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.
- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

- La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 ºC. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

2.9.5 Puntales metálicos

2.9.5.1 Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos desprendidos
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos

2.9.5.2 Medidas preventivas

- Para evitar el riesgo por mal aplomado de los puntales, está previsto que el encargado compruebe el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos.
- Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Para evitar el riesgo por desplomado de los puntales, está previsto realizar el hormigonado uniformemente repartido, tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales, para lo cual el encargado tendrá en cuenta los ejes de simetría de los forjados.
- Para evitar el riesgo por sobrecarga está previsto que el encargado controle que los puntales ya en carga no se aflojen ni tensen, y si por cualquier razón se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado.
- Para evitar el riesgo por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima. El encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
- Se prohíbe la rectificación de la distribución de los puntales en carga que pudieran estar deformados por cualquier causa; en todo caso, se dispondrá una nueva hilera colindante con la deformada.
- Para evitar el riesgo de caída de las sopandas sobre los trabajadores, el desmontaje de los puntales se realizará desde el lugar ya desencofrado en dirección hacia el aún encofrado que se pretende desmontar. El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento de

puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar. Al desmontar cada puntal el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.

- Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho de la grúa, está previsto que los puntales u sopandas se apilen sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación dará la orden de izado a gancho de grúa.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante hinca de “pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán o descenderán en paquetes uniformes sobre bateas, flejados por los dos extremos para evitar derrames; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la máquina elevadora.
- Se prohíbe expresamente la carga al hombro de más de dos puntales por un solo hombre.
- Los puntales se dispondrán en hileras, sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección en la que deban trabajar.
- Se clavarán sobre los durmientes y sopandas para mejorar la estabilidad.
- El reparto de las cargas sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente y de forma moderada.
- Se prohíbe expresamente el empalme con tacos de los puntales de madera.
- Se dispondrá de cálculo justificativo que acredite la estabilidad y resistencia de los puntales empleados en los diferentes tajos en obra (forjados en estaciones de bombeo, etc.).

2.10 Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en obra es señalizar los riesgos que han quedado descriptos en los capítulos precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas. La obra estará provista de la siguiente señalización:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso equipos de protección individual.
- Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Carteles de aviso de peligro, precaución, instrucciones de seguridad o informativos.
- Balizamientos mediante malla stopper, cintas y barreras móviles.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/1997. Las dimensiones de las señales, determinan la distancia desde la que son observables.

Según el citado Real Decreto, las señales serán de los siguientes tipos:

- Señales de advertencia: Serán de forma triangular, con el pictograma negro sobre fondo amarillo, con borde negros.
- Señales de prohibición: Serán de forma redonda, con el pictograma en negro sobre fondo blanco, bordes y banda, transversal inclinada de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal, en rojo.
- Señales de obligación: Serán de forma circular, con el pictograma blanco sobre fondo azul.
- Señales contra incendios: Serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo rojo.
- Señales de salvamento o de socorro: Serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo verde.

- Las señales luminosas cumplirán los siguientes requisitos y características:

- La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno y no debe producir deslumbramientos.
- La señal intermitente se empleará para indicar, con respecto a la señal luminosa continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- No se utilizarán simultáneamente dos señales luminosas que puedan inducir a contusión.

- Las señales acústicas cumplirán con los siguientes requisitos:

- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin que llegue a ser molesta.
- No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.
- El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

- Las comunicaciones verbales serán de las características siguientes:

- La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.
- Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible.

- Las señales gestuales cumplirán las siguientes reglas particulares:

- Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.
- El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
- El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados, tales como chaquetón, manguitos, brazalete o casco y, cuando sea necesario, raquetas. Dichos elementos serán de colores vivos y claramente identificables.

La señalización ha de ser clara, concisa y claramente reconocible el riesgo a identificar.

Es de especial importancia que no exista un abuso de señalización o información, puesto que se ve más fácilmente las señales en las zonas donde no existe mucha señalización, que en aquellas donde existe un abuso, puesto que en ese caso, el reconocimiento de toda la información que se quiere transmitir requiere un esfuerzo especial de atención que, por norma general, provoca el efecto contrario que pretende, es decir, el trabajador, ante tal cantidad de información, no reconoce ninguna en concreto.

2.11 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) y según el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán durante la ejecución de la obra los principios generales de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley, y en particular las tareas y actividades siguientes:

- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Se emplazarán las zonas de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de accesibilidad y se crearán vías expeditas para desplazamientos y circulación.
- La manipulación de cargas, medios auxiliares, etc., se realizará con seguridad y según los criterios expresados en los apartados anteriores.
- El uso de los medios auxiliares se llevará a cabo con las condiciones de seguridad descritas en los apartados correspondientes.

- Todas las instalaciones provisionales de obra se mantendrán en buen estado de servicio y se efectuará un control previo periódico de cada instalación, maquinaria, herramienta, etc. según los criterios expresados anteriormente, con objeto de corregir los defectos existentes, que pudieran afectar a la seguridad.
- Se crearán unas zonas de acopio y depósito de materiales, y en particular aquellas sustancias o materiales peligrosos, que se recogerán en locales adecuados.
- Se ordenará la eliminación periódica de los escombros y residuos, trasladándolos a lugares destinados exclusivamente a tal efecto y transportándolos a vertedero periódicamente.
- En función del desarrollo de la obra, se programarán los tiempos efectivos de trabajo que habrá de dedicarse a cada tarea o fase de trabajo, adaptándolos en consecuencia según evolucionen.
- Se programará la cooperación e interacción entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que realicen tareas simultáneas en la obra.
- Se evaluarán las posibles incompatibilidades e interacciones entre la obra y cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o en sus proximidades.

2.12 Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en la obra.

A continuación se describen las condiciones mínimas generales de seguridad y salud que deberán aplicarse en la obra, en cumplimiento de lo establecido en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

2.12.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Estabilidad y solidez:

Deberá procurarse que los materiales acopiados sean estables, así como los equipos y demás elementos que se utilicen durante la ejecución de la obra, para evitar que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

Instalaciones de suministro y reparto de energía:

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras, se ajustará a las instrucciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y a las normas de la Compañía Suministradora.

Se dotará a la obra de los suficientes mecanismos de mando y protección, con el fin de que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto. Todos los elementos que componen la instalación, conductores, cajas de protección y alojamiento de mecanismos, estarán construidos en materiales que impidan la propagación del fuego y el riesgo de explosión.

Vías y salidas de emergencia:

Se utilizará como vía de evacuación de obra, las puertas de acceso a la parcela, y deberán estar debidamente señalizadas de acuerdo al Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las vías de evacuación deberán estar en todo momento expeditas y libres en todo su recorrido.

Detección y lucha contra incendios:

Se instalarán extintores portátiles de polvo polivalente, en los almacenes, oficina de obra y en el cuadro general eléctrico se colocará un extintor de C02.

Ventilación:

Esta obra tiene una configuración y unas dimensiones que permite disponer de una ventilación suficiente.

Exposición a riesgos particulares:

Los trabajadores no deben estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (gases, polvo, vapores, etc.)

Temperatura:

La temperatura debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, para lo cual se habilitarán las prendas de protección personal adecuadas para cada caso o circunstancia.

Iluminación:

En la obra se mantendrá, en la medida de lo posible, la suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente para cuando disminuya el nivel de la luz natural. Generalmente se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques.

Puertas y portones:

No se instalarán en obra puertas correderas. Se dispone de puertas separadas para la entrada de vehículos y personal debidamente señalizadas.

Las vías de circulación estarán acondicionadas y preparadas para que se puedan utilizar fácilmente.

Vías de circulación y zonas peligrosas:

Las vías de circulación y escaleras fijas estarán calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se destina y de forma que los trabajadores no corran riesgo alguno.

Espacio de trabajo:

La colocación de los materiales y medios auxiliares se organizará de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus distintas actividades.

Primeros auxilios:

En la obra se instalará un botiquín de primeros auxilios, situado en la oficina, con el contenido exigido por la legislación vigente.

Servicios higiénicos:

Se instalará en obra una caseta prefabricada destinada a vestuario y otra para aseos y duchas, cumpliendo las condiciones exigidas por la legislación laboral.

El contratista deberá calcular para el número de trabajadores estimado las instalaciones de higiene y bienestar sus dimensiones y dotaciones de modo justificado y detallado.

Disposiciones varias:

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud. A su vez, existirá en la obra servicio de agua potable, en condiciones y cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

2.12.2 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez:

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo. Deberá verificarse de manera apropiada su estabilidad y solidez, y especialmente después de cualquier modificación de su altura, profundidad, etc.

Factores atmosféricos:

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud.

Escaleras:

Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores:

Los aparatos elevadores de cargas y sus accesorios de izado, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

No podrán utilizarse para otros fines distintos de aquellos para los que estén destinados. Al mismo tiempo, se colocará en lugar visible, cartel indicador del valor de la carga máxima de servicio.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Todos los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán estar bien diseñados y construidos para cumplir principios de ergonomía, se mantendrán en buen estado de funcionamiento y utilizarse correctamente por personal competente.

Instalaciones, máquinas y equipos:

Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Las instalaciones, máquinas, equipos y las herramientas manuales, deberán cumplir principios de ergonomía, se mantendrán en buen estado de funcionamiento, se utilizarán exclusivamente para los trabajos que han sido diseñados y se manejarán por personal formado al efecto.

Movimiento de tierras y excavaciones:

Antes de comenzar los trabajos de movimiento de tierras, se adoptarán medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

Se adoptarán medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación o taludes.

Se adoptarán medidas para evitar la irrupción accidental de agua y se organizarán vías seguras para entrar y salir de la zona de excavación.

La acumulación de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones, o se tomarán las medidas de protección oportunas, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

Instalaciones de distribución de energía:

Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores extremos.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de las obras, deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas eléctricas aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarías fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. En caso de que los vehículos

de obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizarán señales de advertencia del riesgo y una protección de delimitación de altura.

Otros trabajos específicos:

El contratista incluirá en la documentación gráfica un plano general de organización de la obra, indicando accesos peatonales y de vehículos, la señalización propuesta, zona de acopios, trasiego de maquinaria, ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar, botiquín, protecciones colectivas descritas y demás elementos de seguridad.

3 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

3.1 QUEMADURAS.

Se realizarán una serie de operaciones, en el siguiente orden:

- Si la persona está ardiendo, se evitará que corra, cubriéndola con una manta o chaqueta, a ser preferible húmeda, o se le hará rodar por el suelo.
- Evacuar y alejar a los heridos de las zonas en llamas.
- Enfriar las quemaduras bajo agua fría durante un mínimo de diez minutos.
- No se le quitará la ropa al quemado. Sólo se le quitará si hay productos cáusticos o corrosivos en ella.
- En ningún caso se romperán las ampollas producidas por quemaduras de 2º grado.
- Se le retirarán al herido los objetos metálicos (relojes, anillos, cadenas, etc.).
- Si el herido tiene gran parte de la superficie del cuerpo con quemaduras, se le evacuará lo antes posible, vigilando sus constantes vitales y vigilando la aparición de shock traumático.

Hay algunos casos bien definidos de quemaduras en los que se deben tener en cuenta ciertas normas a la hora de actuar. Se describen a continuación:

Gran Quemado

- Al encontrar una persona ardiendo en llamas, se echará al suelo cubriéndola con un abrigo o una manta. Se evitará que corra porque el aire aviva las llamas.
- Pedir ayuda para que sea trasladado a un centro sanitario.
- Aflojar las ropas ayudándose de unas tijeras. No se retirará la ropa pegada a su piel.
- No se le ofrecerá nada de beber ni de comer.

Quemadura térmica local (Se reconoce por la formación de ampollas).

- Sumergir la parte quemada en agua fría

- Cubrir con una tela limpia y húmeda y, si es muy extensa, pedir ayuda para trasladar al herido a un centro asistencial.
- Las ampollas no deben pincharse. Cuando se hayan deshinchado, se recortará la piel marrón que queda alrededor. Se seguirá cubriendo la herida hasta la total cicatrización.

Quemadura química

- En este caso, lavar con agua abundante retirando el cáustico que queda sobre la piel. Cubrir con una tela limpia la zona y trasladar al herido a un centro médico.

Quemadura eléctrica

Cortar la corriente eléctrica accionando el interruptor o empujar al individuo con un instrumento no conductor de la electricidad. Nunca se utilizará el propio cuerpo para desplazar al herido.

Pedir ayuda.

3.2 ELECTROCUCIONES.

En caso de electrocución, el primer paso es desconectar lo antes posible la corriente eléctrica, haciéndolo en el cuadro eléctrico correspondiente de forma prioritaria.

Si esto no fuera posible, se intentará apartar al herido de la zona mediante palos, cuerdas o cualquier otro medio, pero sin tocar a la víctima, ni ninguna zona en contacto con la electricidad.

Una vez retirado el herido de la zona de peligro, se comprobarán las constantes vitales, y si hay una parada cardiovascular se realizará un masaje cardiaco y respiración boca a boca, tal y como se indica en el apartado de Primeros Auxilios.

Si la persona no reacciona, se solicitará ayuda para evacuarla lo antes posible hasta el centro de asistencia más próximo.

Si la persona reacciona, se cubrirá la zona afectada con una gasa ligeramente humedecida y se llevará a la persona al Centro Asistencial más próximo, en previsión de males mayores.

3.3 ACCIDENTES CON HEMORRAGIAS.

3.3.1 Hemorragia Externa.

Si la hemorragia es externa, se comprobará la permeabilidad de la zona afectada, se controlará la respiración de la víctima y se ayudará al herido a tumbarse, en previsión de una lipotimia.

Se aplicará presión con la mano sobre la herida mediante la utilización de gasas esterilizadas tomadas del botiquín hasta que pare la hemorragia, y nunca menos de 10 minutos.

Si es posible, elevar la zona afectada. Esta operación nunca se debe realizar si hay la mínima sospecha de que existen fracturas.

Sólo deberá realizarse un torniquete en casos extremos (cuando haya fracasado todo lo anterior, en caso de aplastamiento prolongado o de amputación traumática (ver el apartado correspondiente).

3.3.2 Hemorragia Interna.

Oído.- En casos leves, bastará con la limpieza de la zona con gasas esterilizadas, sin introducir la gasa en el interior del oído, y vendaje de la zona (sin taponar en ningún momento la zona afectada) hasta que el herido sea trasladado al centro más cercano, en previsión de riesgos mayores.

En casos graves, se tumbará al herido ladeado sobre la parte en que está el oído dañado, con una almohadilla bajo la cabeza, y sin llegar a taponar el oído.

Se inmovilizará al paciente en esa posición, y se solicitará ayuda para trasladarlo al centro médico más cercano.

Nariz.- Salida de sangre por la nariz. De producirse, deberá presionarse la pared nasal correspondiente desde la parte exterior y con la cabeza ligeramente hacia atrás (no mucho, ya que si no puede producirse un retroceso de sangre que puede tener consecuencias peores).

Si sigue sangrando, se realizará TAPONAMIENTO ANTERIOR, mediante la introducción de una gasa mojada en agua oxigenada, y se le trasladará al centro médico más próximo.

Boca.- Aparición de sangre por la cavidad bucal debido a hemorragia en el aparato digestivo. Se reconoce porque la sangre suele aparecer mezclada con vómitos.

En estos casos se aplicará frío sobre la zona abdominal y se pondrá al herido en posición lateral o en posición “decúbito supino”, con las piernas flexionadas.

El decúbito supino es una posición anatómica del cuerpo humano que se caracteriza por:

- Posición corporal acostado boca arriba.
- Cuello en posición neutra, con mirada dirigida al cénit.
- Miembros superiores extendidos pegados al tronco y con las palmas de las manos hacia arriba.
- Extremidades inferiores también extendidas con pies en flexión neutra y punta de los dedos gordos hacia arriba.

Se procederá al traslado del enfermo, a ser posible con una muestra de lo expulsado, y se hará lo posible para que no aparezca shock hemorrágico (por pérdida de sangre).

3.4 OBJETOS INCRUSTADOS EN OJOS.

Este tipo de accidente es habitual sobre todo en zonas de corte de piezas. En caso de que ocurra este tipo de emergencia:

- Antes de nada se sentará o tumbará a la persona afectada.

- Se evitará que el individuo se rasque o intente sacarse el objeto del ojo.
- Si el objeto es pequeño, se intentará que el herido parpadee varias veces para que segregue lágrimas que arrastren a la pieza, o se soplará ligeramente sobre el ojo.
- EN NINGÚN MOMENTO SE INTENTARÁ SACAR EL OBJETO CON PINZAS, PAÑOS U OBJETOS SIMILARES.
- Si no desaparece, o el objeto es demasiado grande, se tapará el ojo con una gasa estéril y se trasladará al herido hasta el centro médico más próximo.

3.5 AMPUTACIÓN TRAUMÁTICA.

Este tipo de riesgo es bastante habitual en el caso de estar trabajando con herramientas de corte, manuales o mecánicas.

Lo primero que se debe hacer es intentar controlar la hemorragia en la parte amputada para evitar que el herido se desangre, mediante la realización de un torniquete por encima de la zona seccionada.

El torniquete se realizará con material que no sea elástico, pero no se mantendrá apretado más de 30 minutos. Si es absolutamente necesario aflojar el torniquete, se hará muy despacio, pero conviene siempre que lo haga personal sanitario.

Se recogerá la parte amputada de la zona esté y se realizarán las siguientes operaciones:

- Limpiarla y cubrirla con un apósito.
- Introducirla en una bolsa de plástico o envolverla en un paño.
- No se colocará hielo sobre la herida ni sobre la parte amputada. Se comprimirá sobre la herida para detener la hemorragia.
- Una vez hecho esto, introducirla en otra bolsa de plástico, la cual debe contener hielo.
- Trasladar al herido y la parte amputada lo antes posible al centro hospitalario más próximo.

3.6 ACCIDENTES CON HERIDAS.

Este tipo de accidente se puede producir de muchas formas (herramientas, golpes con materiales, etc...). Los principales síntomas son:

Rápido enrojecimiento de la zona e inflamación

Dolor agudo en la zona.

Hemorragia.

Separación de bordes en la piel.

3.6.1 Herida leve

La primera medida a tomar es parar la hemorragia. Una vez hecho esto, el socorrista esterilizará las manos (con ayuda de agua o agua oxigenada, por ejemplo) y limpiará la herida con una gasa y ayuda de agua oxigenada o con agua y jabón, realizando esta limpieza de dentro a fuera, para evitar la entrada de gérmenes.

La herida nunca se limpiará con alcohol, algodón, pomadas con antibióticos, prendas de ropa o paños.

Una vez limpia la herida, se examinará el grado de separación de la herida. Si este es bajo, se aplicará antiséptico y se dejará la herida al aire libre.

Si los bordes de la herida están muy separados, se deberá llevar al herido a centro hospitalario más cercano, con la herida tapada, para que le apliquen puntos de sutura.

Se deberá controlar la posible existencia de infección mediante la evaluación de sus síntomas (dolor, escalofríos, calor, inflamación de la zona). Si existe inflamación, trasladar herido a centro hospitalario más cercano.

En cualquier caso, se preguntará al herido si se le ha sido aplicado hace poco la vacuna del tétanos, y si no se le aplicará.

3.6.2 Herida grave

Se deberá realizar una rápida evaluación inicial, para verificar el estado del herido y posibles shocks traumáticos.

Una vez evaluado el correcto estado de las constantes vitales, se detendrá la hemorragia.

Si existen cuerpos clavados, no extraerlos. Inmovilizarlos para que no se muevan y puedan causar daños internos.

Se cubrirá la herida con un apósito estéril y se trasladará al herido al centro hospitalario más cercano controlando las constantes vitales.

3.7 INTOXICACIONES.

Si se trata de ácidos se prepararán dos cucharadas de bicarbonato de sodio en un vaso con agua y se le dará de beber al herido de inmediato. Requiere urgente atención médica. NO SE LE PROVOCARÁ EL VÓMITO.

Si se trata de **álcalis** (lejías, sosa, cal, potasa, etc.) se preparará una cucharada de vinagre en un vaso con agua y se le dará de beber al herido de inmediato. NO SE LE PROVOCARÁ EL VÓMITO.

Si se trata de **petróleo, gasolina, tintes o disolventes**, se trasladará al herido inmediatamente al hospital. NO SE LE PROVOCARÁ EL VÓMITO.

Si se trata de **medicamentos u otras sustancias**, es conveniente provocar el vómito introduciendo los dedos y estimulando la úvula (campanilla) de la garganta. Se guardará el frasco o una muestra del producto ingerido hasta llegar al hospital.

Si no está indicado el vómito o no es posible, se le dará de beber agua en gran cantidad para diluir el tóxico.

Se buscará e identificará la sustancia que ha ingerido.

Se tendrán siempre a mano los teléfonos de emergencia.

El **Centro de Información Toxicológica** brinda información las 24 horas del día en el **91 562 04 20.**

Se acudirá de inmediato a un centro médico.

3.8 FRACTURAS.

3.8.1 Fractura de una extremidad

Se debe alinear la extremidad fracturada sin forzarla. Después inmovilizar la herida, colocando una tablilla en la parte inferior de la extremidad y el vendaje en la parte superior. Nunca moverle hasta haberla inmovilizado.

3.8.2 Fractura de una vértebra

Hay riesgo de dañar la médula espinal y producir parálisis irreversible. No se debe mover al herido. Pedir urgentemente ayuda sanitaria.

3.8.3 Esguince

Aplicar una bolsa de hielo en la zona y elevando dicha zona durante unos minutos.

Vendar sin apretar y trasladar a la persona a un centro médico.

3.8.4 Luxación

No se debe mover ni desbloquear la articulación. Trasladar a la persona a un centro médico.

3.9 GOLPE DE CALOR.

El golpe de calor es un trastorno agudo. Es consecuencia de la exposición a temperaturas ambientales elevadas. Se presenta cuando la temperatura central del cuerpo se eleva y los mecanismos de defensa resultan inadecuados.

El calor es peligroso. Si sube la temperatura interna, alguna de las reacciones bioquímicas del metabolismo pueden tener dificultades para funcionar a la velocidad adecuada. Por ello, el organismo dispone de dos mecanismos de defensa importantes: la vasodilatación periférica y el sudor.

Con el calor, la piel se pone colorada. Es debido a que los capilares de la piel se dilatan para aumentar la zona de intercambio de calor con la superficie. La sangre pasa por ésta para ceder

calor al aire y volver a refrescar el cuerpo. Si la temperatura de la sangre es superior a los 37º centígrados, se calentará al pasar por la piel y aumentará la temperatura interna.

Es raro que la piel esté a temperaturas superiores a los 37ºC. El sudor es otro mecanismo de defensa del cuerpo. Su función es bajar la temperatura de la piel. Su objetivo fundamental es evaporarse y así, enfriar la piel. Un ambiente húmedo reduce esta evaporación y agrava los problemas que surgen con el calor.

El problema más habitual y menos peligroso son los vahídos, dificultad para respirar junto a una sensación de mareo. Todo ello lleva a la pérdida del sentido. Unos momentos de reposo, tumbado a la sombra, suelen bastar para recuperar al enfermo. Colocar las muñecas bajo un chorro de agua fría sirve como alivio.

En estas ocasiones, la piel suele estar húmeda y relativamente fría. La temperatura interna es más elevada de lo normal. El corazón da la señal de peligro, produciéndose el mareo al no resistir el organismo la sobrecarga de mantener la presión. La deshidratación es más peligrosa, sobre todo en ancianos. La sed avisa de la pérdida de líquidos. Cuando falla el mecanismo del sudor, la piel permanece seca y sube la temperatura interior. Aparecen así los delirios de inconsciencia y un posible riesgo de coma.

El golpe de calor es uno de los enemigos más frecuentes del trabajo cuando éste se realiza al aire libre en épocas de verano. Los síntomas que presenta son varios. Primero, la piel suele estar seca, enrojecida y caliente.

Generalmente la persona sufre cefaleas, convulsiones, y actúa de manera extravagante. Es el primer aviso. De ahí pasa a la pérdida de consciencia, y en el peor de los casos, al coma. Asimismo, la temperatura rectal es inferior a los 40ºC.

Tras comprobar estos síntomas ¿qué se debe hacer?. Es fundamental obligar al trabajador a interrumpir su actividad. Posteriormente llevarle a un sitio fresco y sombreado. Para favorecer el descenso de la temperatura hay que retirar su ropa. Después, aplicar bolsas de hielo en el cuello, las axilas y las ingles. También es importante envolverlo en toallas húmedas en agua fría. Todo ello está destinado a que la temperatura de su cuerpo vuelva a ser la idónea. Es adecuado acompañar estas medidas con la aplicación de masajes a las extremidades para así favorecer el enfriamiento.

Si el trabajador está inconsciente hay que colocarlo en posición de recuperación horizontal. No es aconsejable la rehidratación oral hasta que la temperatura descienda a 38ºC o menos. En el último de los casos es importante solicitar atención médica de urgencia.

Los síntomas son:

- Cara congestionada.
- Dolor de cabeza.
- Sensación de fatiga y sed intensa.

- Náuseas y vómitos.
- Calambres musculares, convulsiones.
- Sudoración abundante en la insolación que cesa en el golpe de calor. En este caso, la piel está seca, caliente y enrojecida.
- Alteraciones de la consciencia (somnolencia), así como de la respiración y de la circulación.
- Las personas que realizan alguna actividad cuando hace calor y hay mucha humedad en el medio ambiente pueden sufrir mareo, desvanecimiento y, en casos extremos, estados de inconsciencia que requieren atención médica. Su forma más común es ocasionada por sobreexposición al sol, y se conoce como insolación.
- Los más sensibles a los efectos del calor son los niños, ancianos y gente obesa, así como quienes estén tomando medicamentos.

¿Qué hacer?

- A los primeros síntomas de mareo y desvanecimiento, se recomienda acostar a la persona afectada en un lugar fresco, bajo techo.
- En casos no muy graves, y si el paciente está dispuesto, pueden proporcionársele bebidas que favorezcan la rehidratación, como café con azúcar o agua con sal (1 cucharada de sal por un litro de agua).
- El golpe de calor ocurre cuando la temperatura corporal rebasa los 40º centígrados y está acompañada de pulso fuerte y rápido, que pronto se torna débil, a la vez que disminuye la frecuencia respiratoria.
- Es importante saber que el golpe de calor debe ser tratado inmediatamente, porque puede provocar la muerte del paciente.
- Debe bajarse la temperatura corporal con paños fríos o bolsas de hielo sobre la cabeza.
- Si el problema empeora o si la temperatura corporal de la víctima aumenta rápidamente, se le debe quitar la ropa y pasarle una esponja mojada por la cara o, de ser posible, aplicar baños de agua helada. Luego, debe cubrírsele el cuerpo con una sábana mojada o rociarlo con agua fría. Debe mantenerse fresca y mojada a la persona hasta que su temperatura corporal regrese a la normalidad.

3.10 CONCURRENCIA DE VARIOS TIPOS DE EMERGENCIA.

Hasta ahora se han analizado las actuaciones en caso de que se tengan distintos accidentes. El problema es que, en los accidentes en obra, es muy fácil que concurran varios de los problemas

antes descritos (por ejemplo, en una caída desde un forjado). Por ello, deben delimitarse claramente en qué orden deben realizarse las intervenciones.

Ante un accidente de trabajo con consecuencias para el trabajador, el método general de actuación será:

- Acudir con la mayor celeridad posible, pero conservando la calma; se actuará con rapidez y de forma lógica siguiendo el proceso más adecuado para resolver el problema en su conjunto.
- Apartar a la víctima del peligro.
- No arriesgar nuestra vida ni la de terceros.
- Tranquilizar al accidentado.
- Avisar inmediatamente a la ayuda médica especializada.

Hacer un examen rápido de las lesiones en relación al mecanismo del accidente. Se procurará evitar que el rescatador sufra un accidente por salvar a un accidentado.

Observar al accidentado en el siguiente orden:

- Si está consciente.
- Si respira.
- Si tiene pulso y/o le late el corazón.
- Si tiene heridas y/o quemaduras.
- Si sangra y por dónde.
- Si tiene algún hueso fracturado.
- Si tiene articulaciones fuera de su sitio.
- Si tiene cualquier otra anomalía.

Realizar las actuaciones necesarias para mantener al accidentado en la mejor situación posible hasta la llegada de la ayuda médica especializada.

Verificar el estado de conciencia y signos vitales (pulso y respiración).

Gritar: ABRE LOS OJOS! ¿PUEDES OÍRME?

Con mucho cuidado se moverán los hombros de la víctima. Una persona inconsciente no responderá.

Para tomar el pulso:

Colocar dos dedos en las arterias de la muñeca o del cuello.

Deben sentirse de 6 a 8 pulsaciones por cada 6 segundos, de 10 a 14 en niños pequeños.

Multiplique por 10 para tener la frecuencia en 1 minuto.

Para verificar que respira:

Acercar el oído a la nariz del lesionado para oír y sentir el aliento.

Acercar el dorso de la mano a la nariz para sentir el aliento.

Si es posible, colocar la mano en el tórax para sentir el movimiento.

Colocar un espejo cerca de las fosas nasales para ver si se empaña.

El número de respiraciones normales es de 1 a 3 por cada 6 segundos.

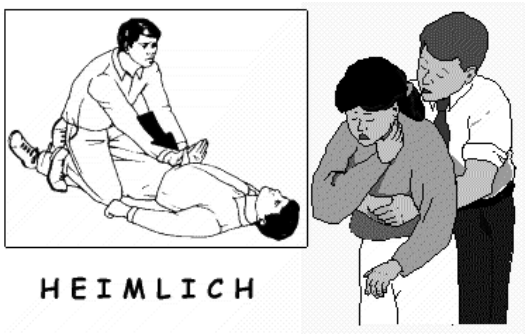
Si tiene pulso y respira, la víctima está inconsciente.

- Mantener las vías aéreas libres de objetos y alimentos.
- Si hay hemorragia, detenerla.
- Aflojar la ropa apretada y mantener la temperatura del cuerpo.
- Si hay vómito, acostar al paciente de lado y vigilar que respire adecuadamente.
- Tocar huesos desde el cráneo hasta los pies.
- Permanecer junto a la víctima hasta recibir ayuda.
- Informar a la víctima sin alarmarle de que está recibiendo ayuda.
- No entre en detalles.

Si tiene pulso y NO respira, la víctima está en paro respiratorio.

- Hay que asegurarse de que las vías respiratorias están permeables y que no hay nada que esté obstruyendo la entrada de aire.
- El socorrista inclinará la cabeza del herido ligeramente hacia atrás sin lesionar el cuello.
- Le tapará la nariz y soplará lentamente por la boca de la víctima.
- Debe observar la entrada de aire en el tórax del herido.
- Se repetirá el procedimiento 10 ventilaciones por minuto.
- Si se sospecha que las vías respiratorias están obstruidas, se realizará la maniobra de Heimlich o “Abrazo del Oso”:

- **Maniobra de Heimlich:** En caso de que la víctima esté consciente sentada o parada, la persona que realiza la maniobra se ubica por detrás de la víctima y coloca sus brazos alrededor de su cintura. Luego, coloca su puño, con el pulgar hacia adentro, justo por encima el ombligo de la víctima, agarrando el puño firmemente con la otra mano. Se hala el puño con fuerza y abruptamente hacia la parte superior y hacia adentro para aumentar la presión aérea por detrás del objeto



causante de la obstrucción y forzarlo a salir de las vías respiratorias. Es posible que se deba repetir el procedimiento varias veces antes de lograr desalojar el objeto. Para las víctimas que se encuentran inconscientes, existe otra técnica. Si no se libera con intentos repetidos, puede que sea necesario hacer una incisión de emergencia en la tráquea (traqueotomía o cricotirotomía).

Si la víctima está inconsciente, la maniobra se realiza en el suelo.

Si NO tiene pulso y NO respira, la víctima está en paro cardiaco.

- Es necesario iniciar la reanimación cardiopulmonar de inmediato.
- El socorrista abrirá la boca de la víctima y soplará profundamente dos veces, una inmediatamente después de la otra.
- Colocará ambas manos en el centro del pecho del herido y a la mitad del hueso que une las costillas (esternón).
- Con las manos entrelazadas y los brazos estirados, el socorrista debe presionar hacia abajo 3 ó 4 cm. en los adultos (1 ó 2 en los niños).
- Liberará la presión y repetirá el procedimiento con una frecuencia de 1 cada segundo (es útil contar 1101, 1102, 1103, 1104, ...).
- Se continuará con 2 ventilaciones por cada 30 presiones de tórax.



4 Medidas para la prevención de contagios del SARS-COV-2.

Dada la situación cambiante de la normativa en este ámbito en su constante intento de adaptación a la temporalidad del grado de afección de la pandemia en cada momento y lugar, no se considera pertinente la exposición de una normativa vigente en la actualidad que, con toda seguridad, será modificada hasta el momento de ejecución de las obras.

Sin embargo dada la especial gravedad de la situación, sí se considera importante recalcar la necesidad de respetar las recomendaciones y medidas de contención adecuadas para garantizar la protección de la salud de los trabajadores frente a la exposición al coronavirus SARS-CoV-2 en las obras de construcción de acuerdo a la normativa vigente en cada momento. Esta normativa ha de ser consultada en las fuentes oficiales (la de ámbito nacional en el BOE y la de ámbito autonómico en el DOGA).

Dentro de lo expuesto en esta normativa se tendrá especialmente en cuenta lo referido a la distancia interpersonal indicada, las restricciones de movimientos, la accesibilidad y disponibilidad de medios de desinfección y los protocolos de evacuación y confinamiento de personal susceptible de estar contagiado

5 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas y con especial atención los artículos que se citan expresamente.

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 31/01/1997).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre CERTIFICADO DE LA PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENCIONISTAS DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 01/05/1998).
- Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el ACUERDO ADMINISTRACIÓN-SINDICATOS DE ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 01/08/1998).
- Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. (B.O.E. 31/12/1998).
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el

trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 13/12/2003)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de PRL, en la coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (BOE nº 71 23/03/2010)
- Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado. (B.O.E. nº 36, de 10/02/2010).
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- Modelo de libro de incidencias
- Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. 28/02/1998).
- Modelo de notificación de los accidentes de trabajo
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987.
- Notificación de enfermedades profesionales.
- Orden Ministerial de 22 de enero de 1973. (B.O.E. 30/01/73).
- Requisitos y datos para la apertura de centros de trabajo.
- Ultimo convenio colectivo de la provincia de Pontevedra del sector de la construcción.
- Acuerdo sectorial nacional de la construcción.

- Texto refundido de la ley general de la seguridad social.
- Constitución española, de 27 de diciembre. (B.O.E. 29/12/1978).
- Reforma de la CONSTITUCIÓN, de 27 de agosto de 1992. (B.O.E. 28/08/1992).

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).
- Norma de carreteras 8.3-IC (Señalización de obras).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Real Decreto 1407/1992 modificado por Real Decreto 159/1.995, (B.O.E. 08/03/1995) sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (B.O.E. 28/12/1992).
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 06/03/1997).
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).
- Directiva 89/656/CEE, fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.
- Directiva 89/686/CEE, establece las exigencias mínimas esenciales que deberán cumplir todos los equipos de protección individual.
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que dictan las Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre Aparatos Elevadores y de manejo mecánico.
- Orden de 26 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. (B.O.E. 09/06/1989).
- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07/08/1997).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. (B.O.E. 02/12/2000).
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de

la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/197, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- 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.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1.997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23/04/1997).

LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. (B.O.E. 23/04/1997).
- Real Decreto 488/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. (B.O.E. 23/04/1997).

EXPOSICIÓN A AGENTES PELIGROSOS

- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA. (B.O.E. 16/04/1997).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.
- Real Decreto 665/1997 sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (Corrección de errores de 15 de abril).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 17/06/2000).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo. (B.O.E. 01/05/2001).

- Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

INSTALACIONES

- Orden de 16 de Abril de 1.998 sobre NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, que revisa el ANEXO I y el Apéndice del REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (B.O.E. 28/04/1998).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E. 21/06/2001).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión (R. D. 842/2002). Instrucciones Técnicas complementarias.
- 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.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- TRABAJOS PROHIBIDOS A MENORES (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio. (B.O.E. 26/08/1957).
- Ley 14/1986 de 25 de abril, General de Sanidad (B.O.E. 29/04/86).
- Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 09/08/1996). Modificada por el R.D. 309/2001, por el R.D. 1595/2004 y el R.D. 432/2008.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL SOBRE PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL Y PARA LOS EXPEDIENTES LIQUIDATORIOS DE CUOTAS DE LA SEGURIDAD SOCIAL. (B.O.E. 03/06/1998).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. 08/08/2000).
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Norma UNE-EN 13374:2004 sobre sistemas de protección de borde y su aplicación práctica en obra.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los

trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- ACTUACIÓN SANITARIA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD LABORAL.
- CÓDIGO CIVIL Y DERECHO FORAL SOBRE SERVIDUMBRES.

NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Real Decreto 2381/1982, de 24 de julio, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Galicia en materia de Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (B.O.E. 24/09/1982).
- Real Decreto 2412/1982, de 24 de julio, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Galicia en materia de trabajo. (B.O.E. 28/09/1982).
- Decreto 200/1988, de 28 de Julio, sobre ATRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL A DISTINTOS ÓRGANOS DE LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E BENESTAR SOCIAL. (D.O.G. 19/08/1988).
- Resolución de 3 de abril de 1989, de la Consellería de Traballo e Benestar Social. Por la que se da publicidad al CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y LA XUNTA DE GALICIA EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (D.O.G. 27/04/1989).
- Decreto 349/1990, de 22 de junio, por el que se establecen ACTUACIONES ESPECIALES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (FACULTA A LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E SERVICIOS SOCIAIS PARA LA ADOPCIÓN DE LAS QUE ESTIME PERTINENTES). (D.O.G. 03/07/1990).
- DECRETO 200/2004, do 29 de xullo, polo que se crea o Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral e se regula o Consello Galego de Seguridade e Saúde Laboral.
- Decreto 204/1997, de 24 de Julio, por él se crea el SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL PERSONAL AL SERVICIO DE LA XUNTA DE GALICIA. (D.O.G. 08/08/1997).
- Título III, del Decreto 75/2001, de 22 de marzo, sobre CONTROL SANITARIO DE PUBLICIDAD, VENTA Y CONSUMO DE LOS PRODUCTOS DE TABACO, en relación a la PROHIBICIÓN DE CONSUMO DE TABACO EN EL ÁMBITO LABORAL. (D.O.G. 10/04/2001).
- Creación del servicio gallego de salud.

Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, BOE nº 269 de 10 Noviembre, de acuerdo con sus artículos 30, 31 y 32 y según nos indica el

Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 de 17 de Enero, BOE nº 27 de 31 de Enero, en su artículo 10, las empresas subcontratistas indicarán la modalidad elegida para su organización preventiva, aportando los datos necesarios que lo demuestran.

Narón (A Coruña), Mayo 2026

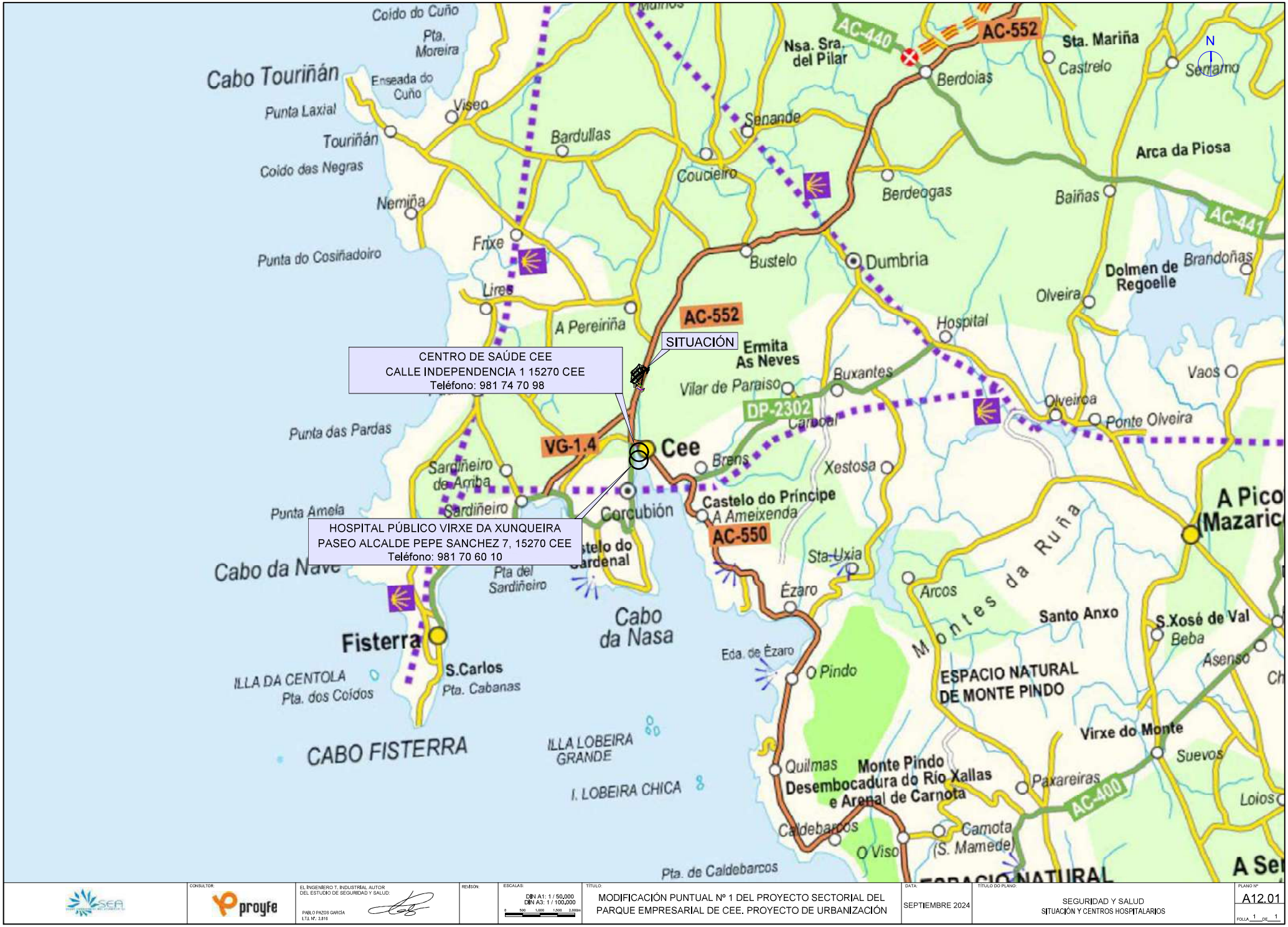
Por PROYFE S.L

Ingeniero Técnico Industrial

Nº Colegiado 2816

Fdo.: Pablo Pazos García

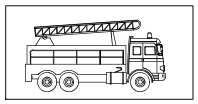
PLANOS



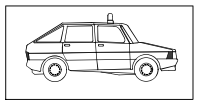
	CONSULTOR: proyfe	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PABLO PAZOS GARCÍA LTA. Nº.: 2.810	REVISÓN:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 50,000 DIN A3: 1 / 100,000	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: SEPTIEMBRE 2024	TÍTULO DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN Y CENTROS HOSPITALARIOS	PLANO Nº A12.01 FOLLA 1 DE 1

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

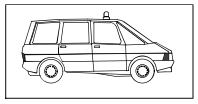
DIRECCIÓN DE LA OBRA



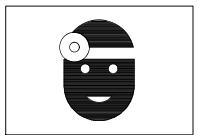
BOMBEROS



POLICÍA NACIONAL



GUARDIA CIVIL

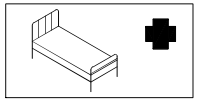


SERVICIO MÉDICO
Dr. _____

MÉDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA
Dr. _____

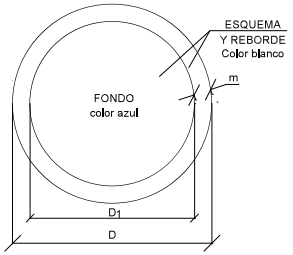


AMBULANCIAS



HOSPITALES

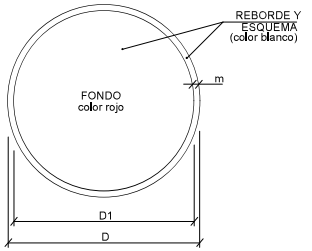
SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	Dj	m
594	524	20
420	278	21
297	267	15
210	188	11
148	122	8
105	87	5



SEÑALES DE PELIGRO

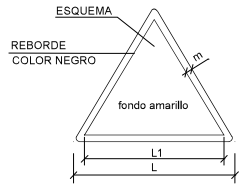


DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	524	20
420	278	21
297	267	15
210	188	11
148	122	8
105	95	5



CONSULTOR: proyfe	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PABLO PAZOS GARCÍA LTA. Nº.: 2.810	REVISÓN:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: SEPTIEMBRE 2024	TÍTULO DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	PLANO Nº: A12.02	FOLLA 1 DE 9

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L_1	m
594	492	20
420	248	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5


TIERRAS PUESTAS




RIESGO INCENDIO


RIESGO EXPLOSIÓN


RIESGO RADIACIÓN


RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS


RIESGO INTOXICACIÓN


RIESGO CORROSIÓN


RIESGO ELÉCTRICO


PELIGRO INDETERMINADO


CAÍDA DE OBJETOS


DESPRENDIMIENTOS


MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO


CAÍDAS A DISTINTO NIVEL


CAÍDAS AL MISMO NIVEL


ALTA TEMPERATURA

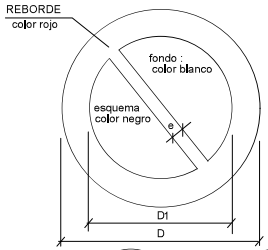

BAJA TEMPERATURA


ALTA PRESIÓN


RADIACIONES LÁSER


PASO DE CARRETILLAS

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	21
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


AGUA NO POTABLE


PROHIBIDO APAGAR CON AGUA


PROHIBIDO ENCENDER FUEGO


PROHIBIDO FUMAR


PROHIBIDO A PERSONAS


PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES



PROHIBIDA LA ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA


PROHIBIDO EL PASO


PROHIBIDO ACCIONAR


ALTO NO PASAR


PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA


PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES, MANTENER LIBRE EL PASO


PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLA


PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO



NO CONECTAR SE ESTÁ TRABAJANDO

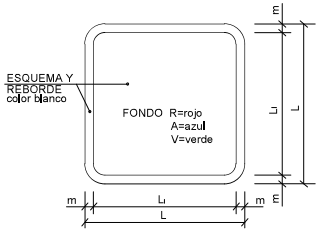


NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSIÓN



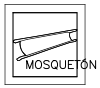
NO CONECTAR

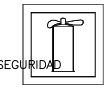
SEÑALES SALVAMENTO VÍAS DE EVACUACIÓN EQUIPOS DE EXTINCIÓN



DIMENSIONES EN mm.		
L	L_1	m
594	524	20
420	278	21
297	267	15
210	188	11
148	122	8
105	95	5


V.
EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS


V.
CAMILLA DE SOCORRO



R.
EXTINTOR


R.
TELÉFONO A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA


R.
AVISADOR SONORO


R.
BOCA DE INCENDIO


R.
MATERIAL CONTRA INCENDIO


R.
PULSADOR DE ALARMA


R.
CUBO PARA USO EN CASO DE INCENDIO


R.
ESCALERA DE INCENDIO


A.
INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL


V.
SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR


V.
SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR PARA ABRIR


V.
SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR LA BARRA PARA ABRIR


V.
SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA


V.
ROMPER PARA PASAR


V.
VÍAS DE EVACUACIÓN


R.
LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIO

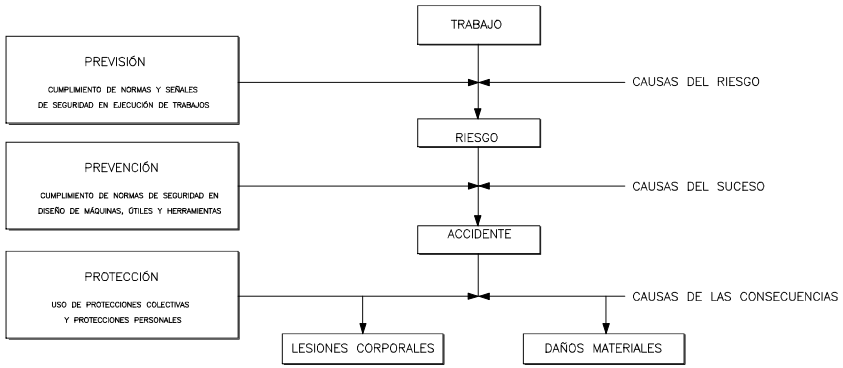

V.
VÍAS DE EVACUACIÓN


R.
LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIO


V.
LAVA OJOS

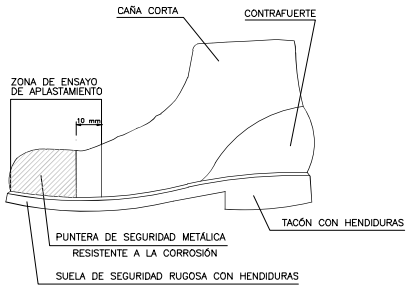
	CONSULTOR: proyfe	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PABLO PAZOS GARCÍA I.T.I. Nº.: 2.810	REVISÓN:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: SEPTIEMBRE 2024	TÍTULO DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	PLANO Nº: A12.02 FOLLA 2 DE 9

MEDIDAS DE SEGURIDAD

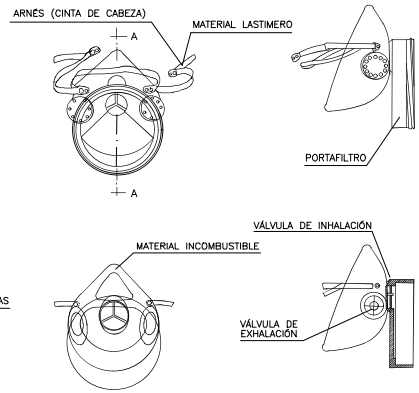


MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGÚN LA CRONOLOGÍA DE UN SINIESTRO LABORAL

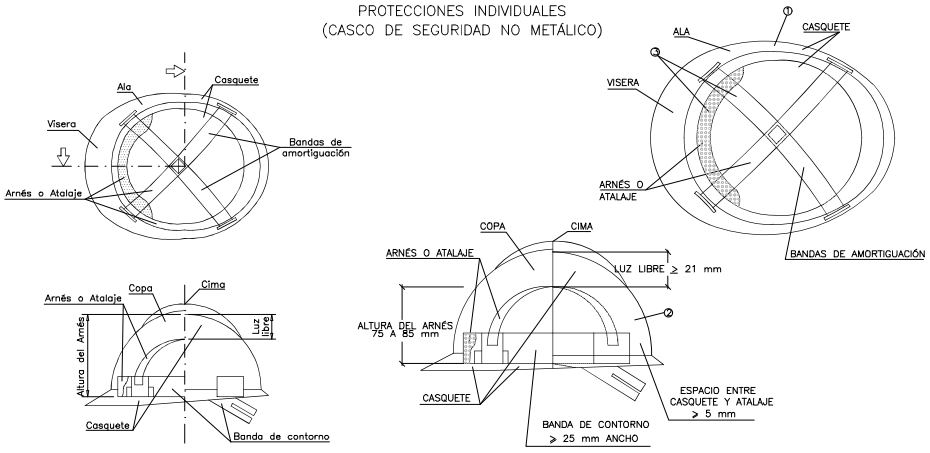
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



MASCARILLA ANTIPOLVO



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO)



① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E–AT AISLANTE A 25000 V.
③ MATERIAL NO RÍGIDO, HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

PROTECCIONES INDIVIDUALES

PRENDAS PARA LA LLUVIA



TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón

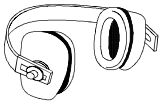
MONO DE TRABAJO



PROTECCIONES DE OÍDOS



CLASE "A" Arnés en la cabeza



CLASE "B" arnés en la nuca

GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA



GUANTES DIELÉCTRICOS



GUANTES DE USO GENERAL

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL



CHALECOS



CORREAJE



MANGUITOS



POLAINAS

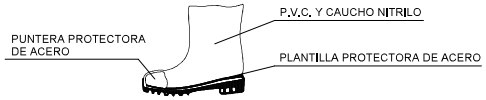
PROTECCIÓN CRANEAL



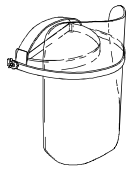
CASCO DE SEGURIDAD con pantalla antiproyecciones

Visor abatible

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE III



PANTALLAS DE SEGURIDAD



Pantalla de acetato transparente, con adaptados a casco

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA



Piso antideslizante, con resistencia a la grasa e hidrocarburos

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



BOTA PARA ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLÁSTICO.

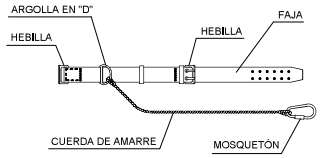
Trabajos para B.T. y maniobras en B.T.

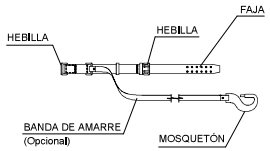
	CONSULTOR: proyfe	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PABLO PAZOS GARCÍA LTA. Nº. 2.810	REVISÓN:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: SEPTIEMBRE 2024	TÍTULO DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	PLANO Nº A12.02 FOLLA 3 DE 9

PROTECCIONES INDIVIDUALES

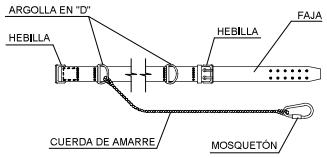
CLASE "A"

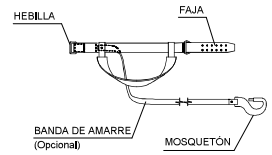
TIPO 1



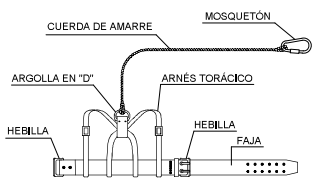


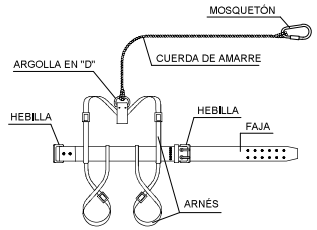
TIPO 2

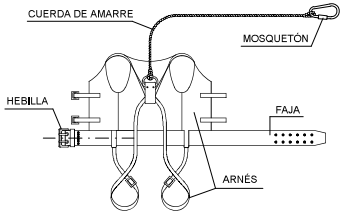


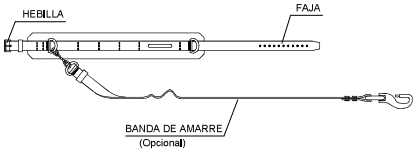


CLASE "C"







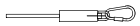


TIPO 1

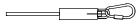


AMORTIGUADOR DE CAÍDA
(Opcional)

TIPO 2



AMORTIGUADOR DE CAÍDA
(Opcional)



AMORTIGUADOR DE CAÍDA
(Opcional)

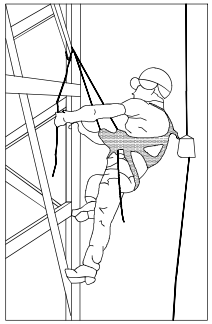
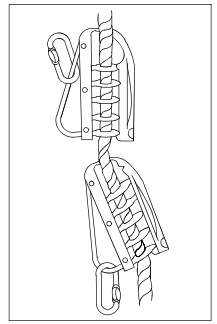
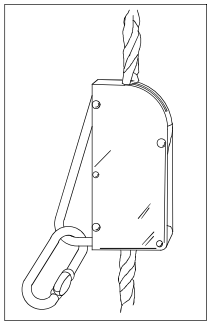
LEYENDA:

CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "A".-Norma Tec. RE MT-12
PARA TRABAJOS EN LOS QUE LOS DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO SEAN LIMITADOS.

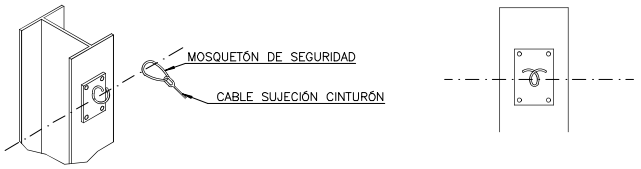
CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PARA TRABAJOS EN LOS QUE EXISTAN SOLAMENTE ESFUERZOS ESTÁTICOS SIN POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

CINTURÓN DE SUJECIÓN, CLASE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PARA TRABAJOS QUE REQUIERAN DESPLAZAMIENTOS DEL USUARIO CON POSIBILIDAD DE CAÍDA LIBRE.

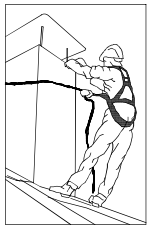
ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)

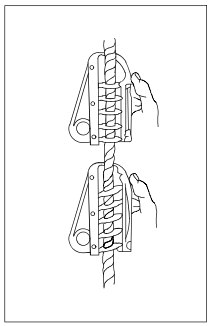
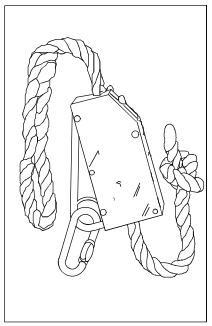
DETALLE SUJECIÓN CINTURÓN DE SEGURIDAD



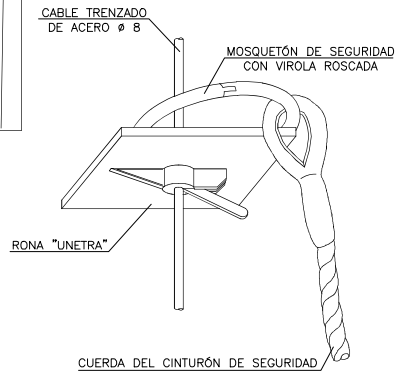
ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)





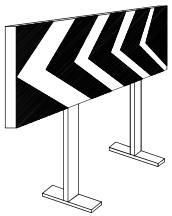



ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD

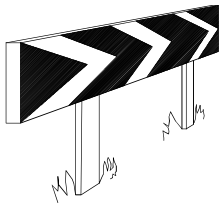


CONSULTOR: proyfe	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PABLO PAZOS GARCÍA LTA. Nº.: 2.810	REVISÓN:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: SEPTIEMBRE 2024	TÍTULO DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	PLANO Nº: A12.02 FOLLA 4 DE 9

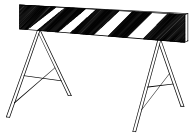
PROTECCIONES COLECTIVAS



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



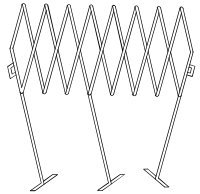
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



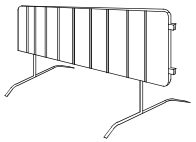
VALLA DE OBRA MODELO 2



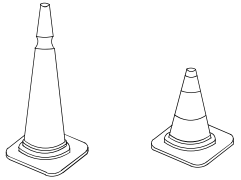
VALLA DE OBRA MODELO 1



VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



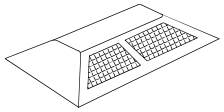
CONOS



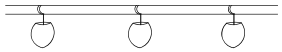
CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



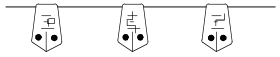
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



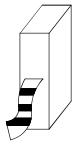
CAPTAFAROS HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



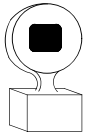
PORTALÁMPARAS DE PLÁSTICO



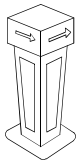
CORDÓN BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



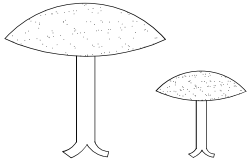
CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



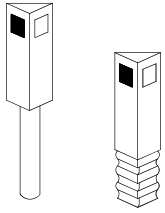
LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA
INTERMITENTE



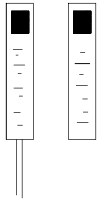
HITO LUMINOSO



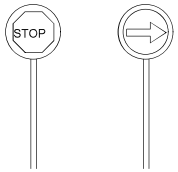
CLAVOS DE DESACELERACIÓN



HITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACIÓN LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETILENO



HITOS DE PVC

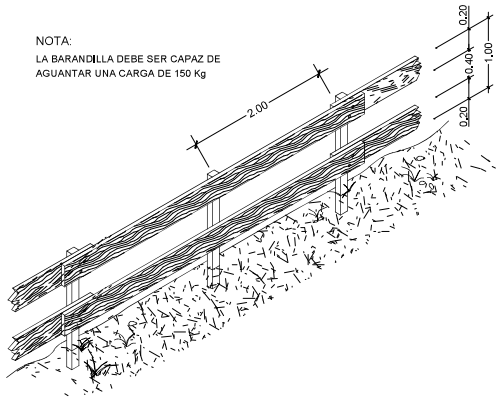


PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACIÓN

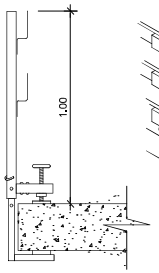
LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SERÁN LAS DEFINIDAS EN LAS NORMAS 8.1-1C "SEÑALIZACIÓN VERTICAL" Y 8.2-1C "SEÑALIZACIÓN DE OBRAS" ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE LAS CANTERAS (PG-2)

BARANDILLA DE PROTECCIÓN

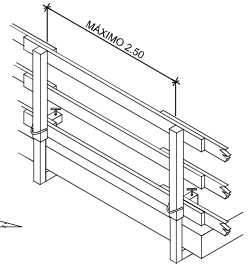
NOTA:
LA BARANDILLA DEBE SER CAPAZ DE AGUANTAR UNA CARGA DE 150 Kg

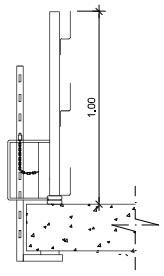


BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

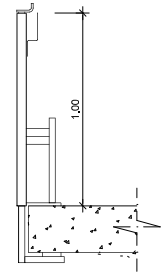


TIPO-1



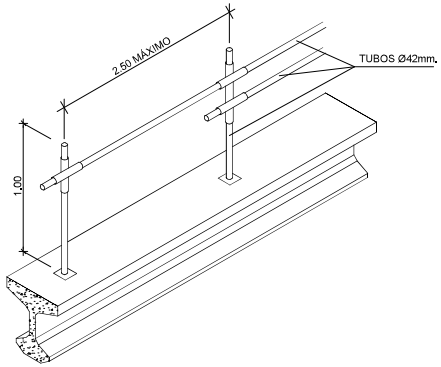


TIPO-2

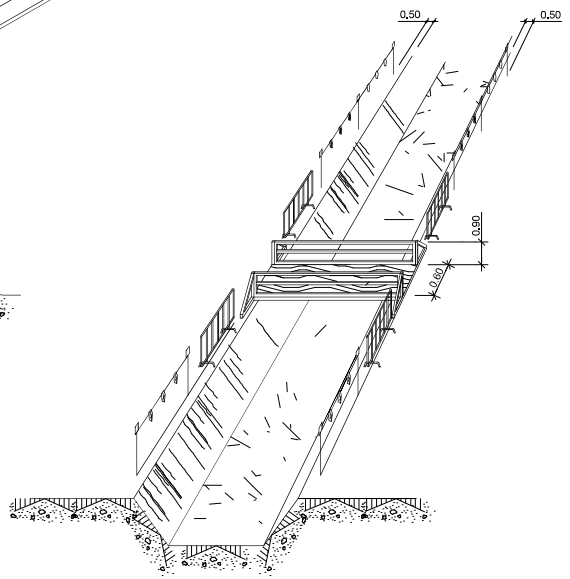


TIPO-2

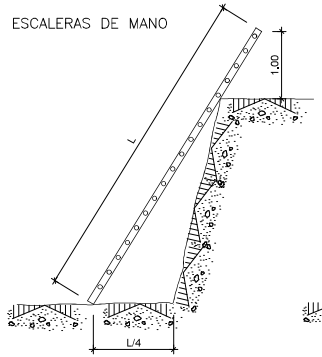
MODELO DE LÍNEA DE ANCLAJE
PARA CINTURONES DE SEGURIDAD



PASO Y PROTECCIÓN EN ZANJAS

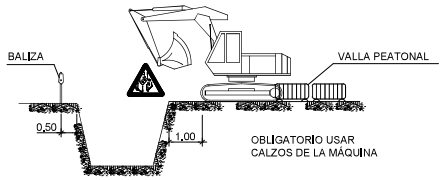


ESCALERAS DE MANO

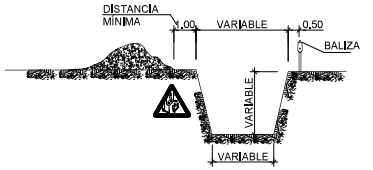


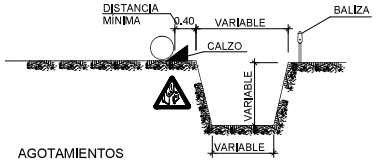
SEA	CONSULTOR: proyfe	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PABLO PAZOS GARCÍA LTA. Nº.: 2.810	REVISÓN:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: SEPTIEMBRE 2024	TÍTULO DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	PLANO Nº: A12.02 FOLLA 5 DE 9

EXCAVACIÓN

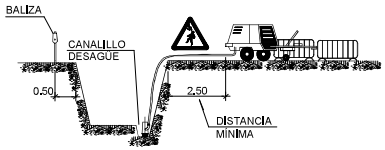


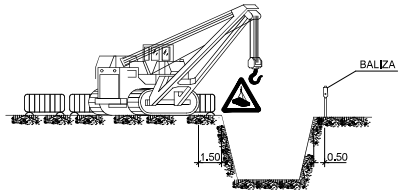
ACOPIOS



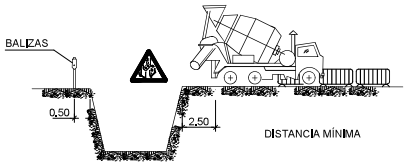


AGOTAMIENTOS





ELEMENTOS VIBRATORIOS



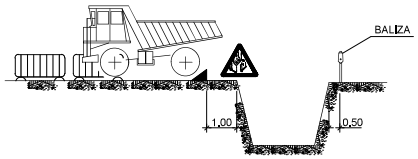
NOTA:

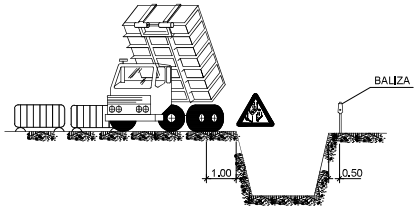
SE ENTIBARÁN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA Y LA NATURALEZA DEL TERRENO.

LOS PRECIOS DE ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DE LAS VALLAS, ESTÁN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.

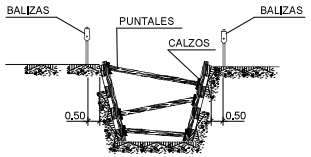
POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARÁN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.

CARGA Y DESCARGA

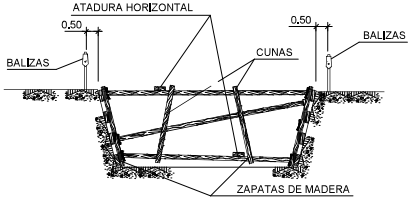




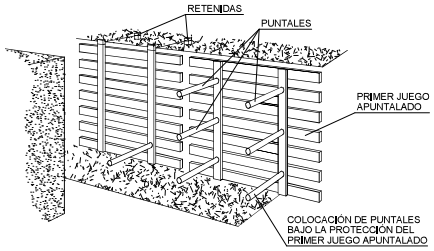
ANCHURA ≤ 2.00m.



ANCHURA ≤ 6.00m.



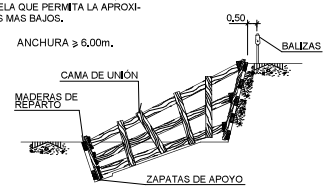
POSIBLES TIPOS DE ENTIBACIÓN



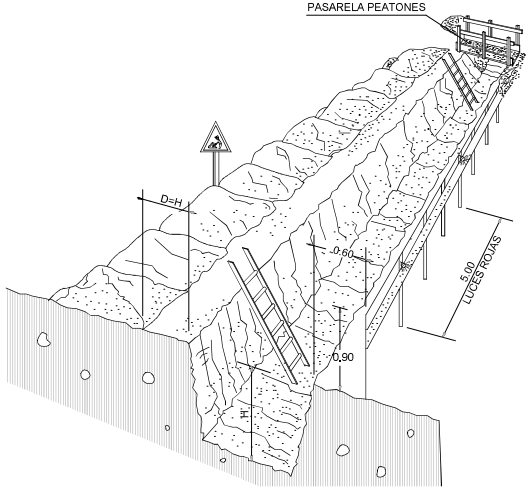
LOS PANELES SE PREFABRICAN Y SE DESCIENDEN AL FONDO COMO SE INDICA. SE COLOCARAN PRIMERO

LOS PUNTALES DE LOS PANELES SUPERIORES, POR MEDIO DE UNA PASARELA QUE PERMITA LA APROXIMACIÓN: DESPUÉS LOS MAS BAJOS.

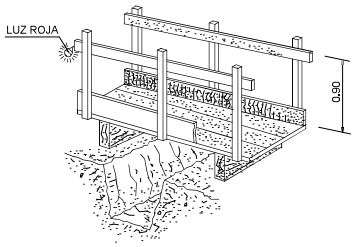
ANCHURA ≥ 6,00m.



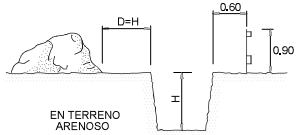
PROTECCIONES EN
ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS



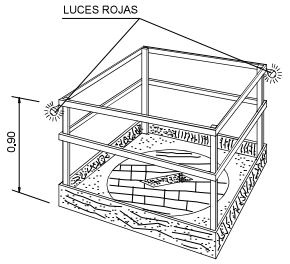
DETALLE DE PASARELA PEATONES



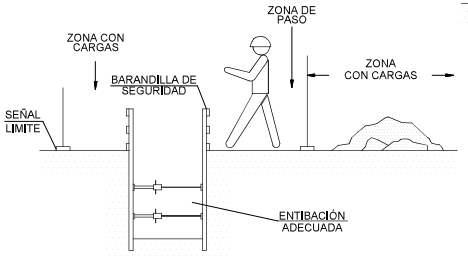
EN ZANJAS

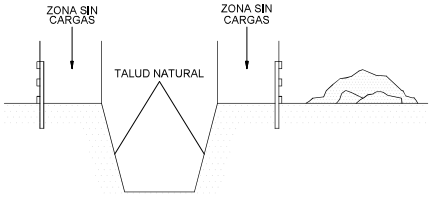


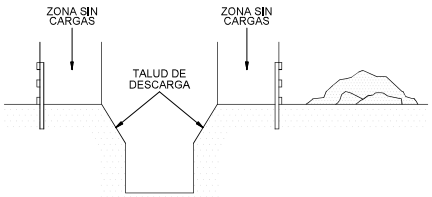
EN HUECOS Y ABERTURAS



PROTECCIÓN EN VACIADOS Y ZANJAS



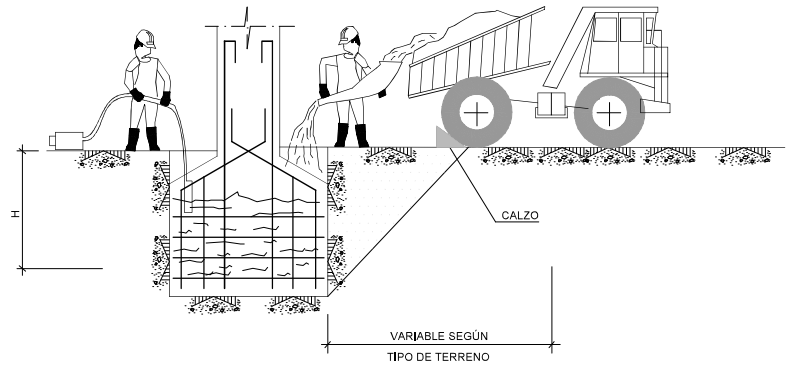




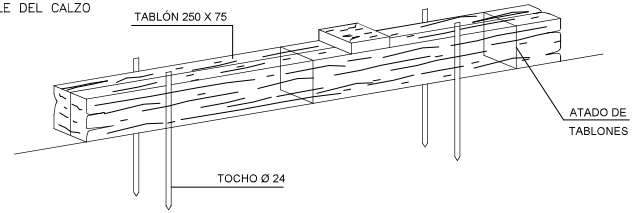
CONSULTOR:	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:	REVISÓN:	ESCALAS:	TÍTULO:	DATA:	TÍTULO DO PLANO:	PLANO Nº
proyfe	PABLO PAZOS GARCÍA LTA. Nº. 2.810		SIN ESCALA	MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	SEPTIEMBRE 2024	SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	A12.02 FOLLA 6 DE 9

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES

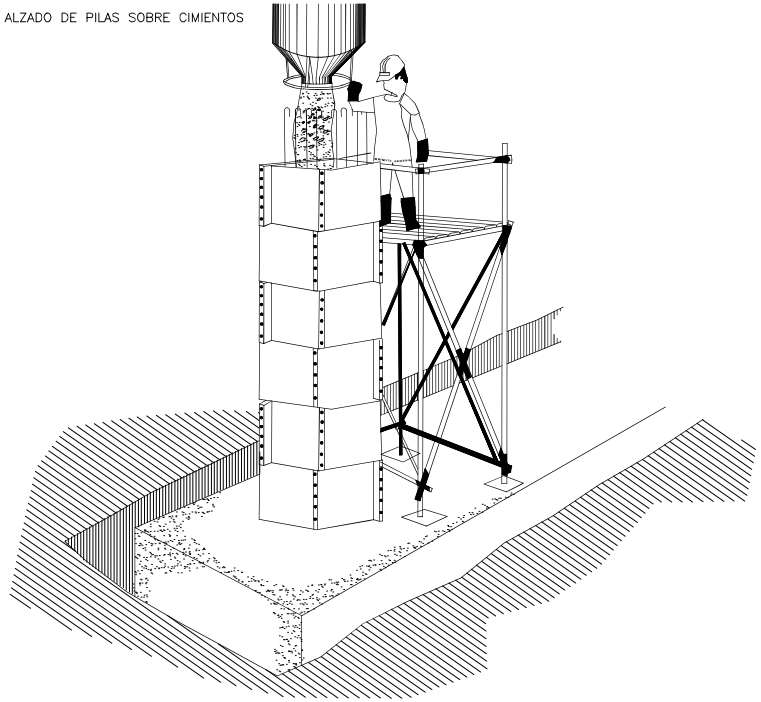
CONJUNTO



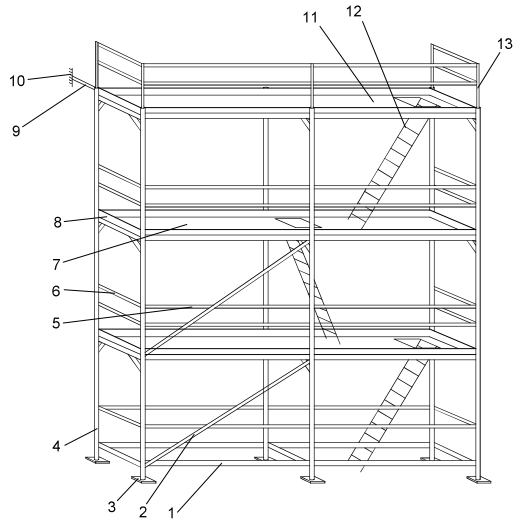
DETALLE DEL CALZO



ALZADO DE PILAS SOBRE CIMIENTOS

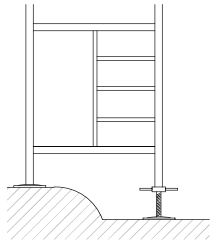


ELEMENTOS DE UN ANDAMIO TUBULAR

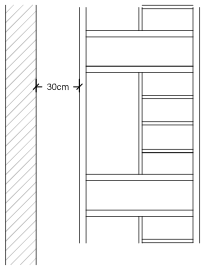


1.- LARGUERO
2.- DIAGONAL(ARRIOSTRAMIENTO)
3.- BASE DE APOYO
4.- MARCO
5.- BARANDILLA
6.- BARANDILLA ESQUINAL
7.- PLATAFORMA
8.- RODAPIE
9.- ELEMENTO DE AMARRE
10.- ANCLAJE
11.- PLATAFORMA CON TRAMPILLA
12.- ESCALERA
13.- PIE DE BARANDILLA

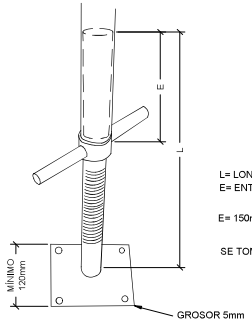
NIVELACION MEDIANTE BASE REGULABLE



POSICION Y DISTANCIA MAXIMA DEL MARCO RESPECTO AL PARAMENTO



PLACA REGULABLE MEDIANTE HUSILLO

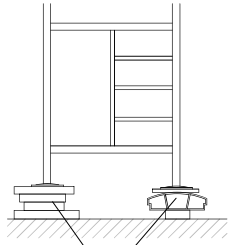


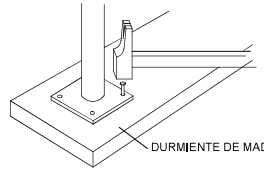
L= LONGITUD DEL VASTAGO
E= ENTRADA EN EL MONTANTE

E= 150mm o E= $\frac{L}{4}$

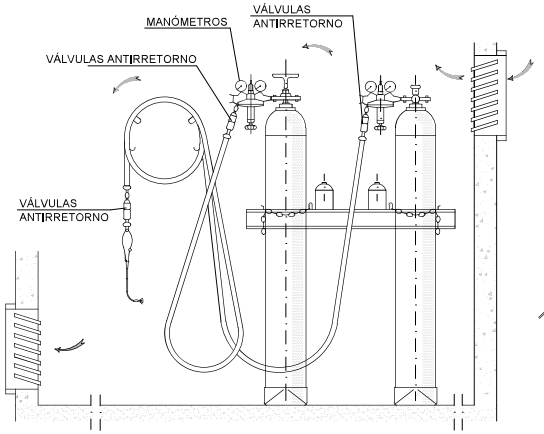
SE TOMARA EL VALOR DE L MAYOR

APOYOS



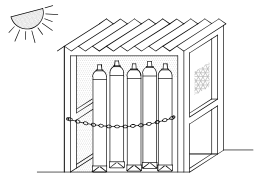


	CONSULTOR: proyfe	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PABLO PAZOS GARCÍA I.T.I. Nº.: 2.810	REVISÓN:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: SEPTIEMBRE 2024	TÍTULO DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	PLANO Nº: A12.02 FOLLA 7 DE 9



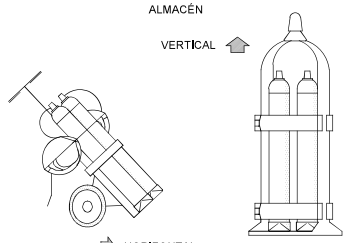
GRUPO OXICORTE CON
DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXÍGENO Y ACETILENO

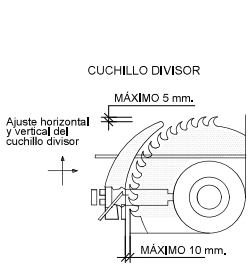


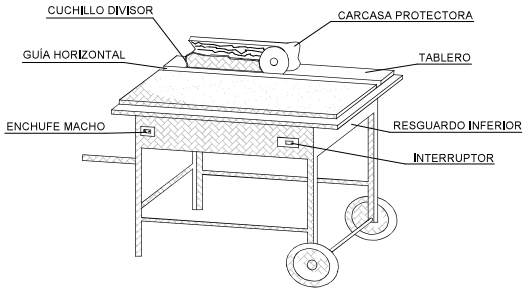
ALMACÉN

VERTICAL



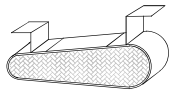
TRANSPORTE HORIZONTAL



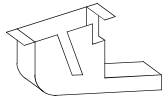


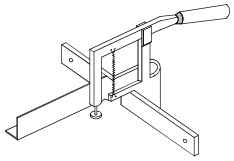
DISPOSITIVO FABRICACIÓN
DE CUÑAS

CARENADO INFERIOR

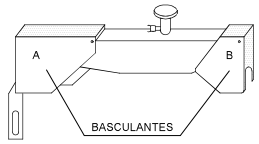


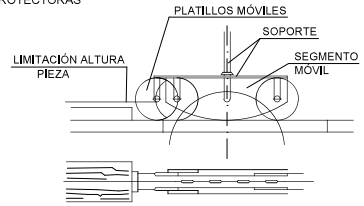
RESGUARDO INFERIOR

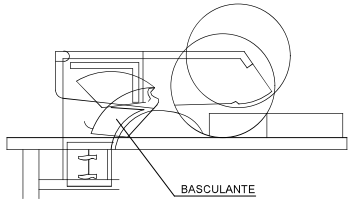


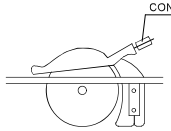


CARCASAS PROTECTORAS





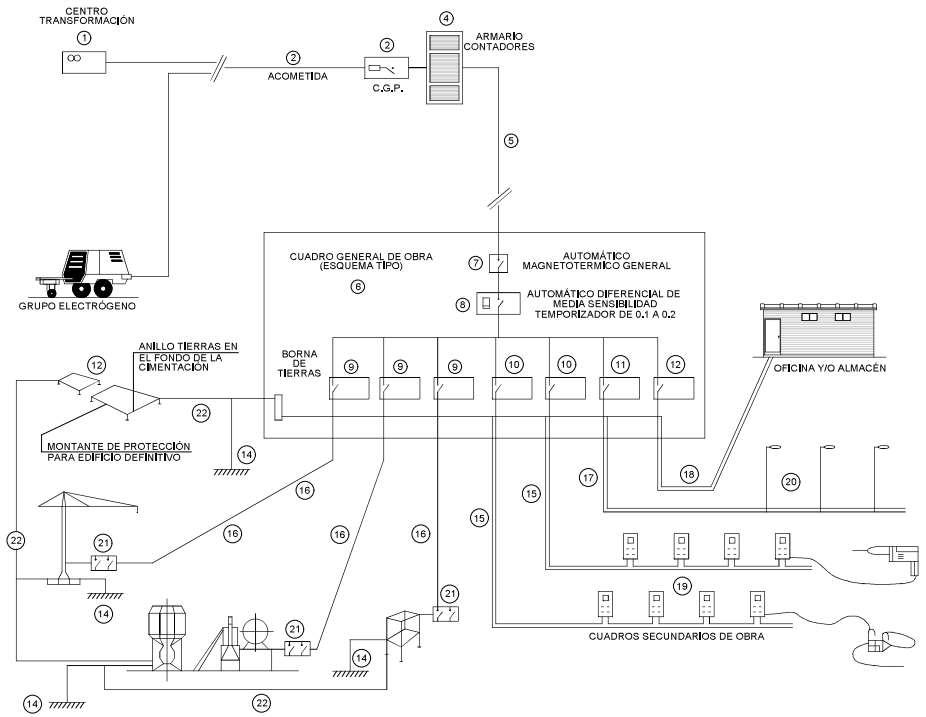




SIERRA CIRCULAR

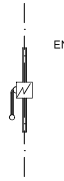
NOTA:
TODOS LOS EQUIPOS DEBERÁN ESTAR
HOMOLOGADOS Y CON LA MARCA CE.

INSTALACIÓN PROVISIONAL DE OBRA
ESQUEMA BÁSICO



LEYENDA

1 - PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGÍA (HIDROELÉCTRICA).
2 - ACOMETIDA.
2 - C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN).
4 - ARMARIO DE CONTADORES.
5 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL.
6 - ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
7 - AUTOMÁTICO MAGNETOTERMICO GENERAL.
8 - INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
9 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
10 - AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICO PARA LÍNEAS DE CUADROS SECUNDARIOS
11 - AUT. MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.
12 - AUTOMÁTICO MAGNETOTERMICO LÍNEA A OFICINA OBRA.
12 - RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES.
14 - TOMAS DE TIERRA INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS).
15 - DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
16 - DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCIÓN CUADROS SECUNDARIOS.
17 - DERIVACIÓN INDIV. Y DISTRIBUCIÓN ALUMBRADO OBRA.
18 - DERIVACIÓN INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
19 - CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN.
20 - LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
21 - CUADRO PROTECCIÓN CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICO.
22 - RED SECUNDARIA DE TIERRAS.



EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO
"CORTAR FLUIDO ELÉCTRICO"

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



CONSULTOR: proyfe

EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
PABLO PAZOS GARCÍA
I.T.I. Nº. 2.810

REVISIÓN:

ESCALAS: SIN ESCALA

TÍTULO:
MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DATA: SEPTIEMBRE 2024

TÍTULO DO PLANO:
SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES

PLANO Nº: A12.02
FOLLA 8 DE 9

PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

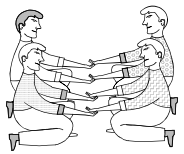
PROCESO	SÍNTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VOMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACIÓN	JAQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACIÓN ACTUACIÓN ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPAÑAR A SERVICIO MÉDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.

RECOMENDACIONES BÁSICAS A TODA ACCIÓN SOCORREDORA

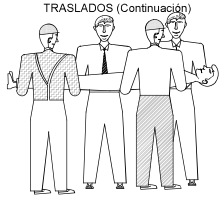
- FACILITAR RESPIRACIÓN Y VENTILACIÓN
  FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
  FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA
- ORGANIZAR ACTUACIÓN CON CALMA
  OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
  ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA
- COMUNICAR A SERVICIO MÉDICO
  CONSIDERA NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
  CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

ANTES DEL TRASLADO

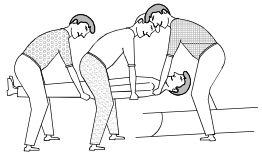


POSICIÓN CORRECTA PARA "RECOGER" UN LESIONADO GRAVE

TRASLADOS (Continuación)



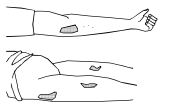
FORMA CORRECTA DE COGER UN LESIONADO GRAVE



POSICIÓN CORRECTA DE COLOCAR UN LESIONADO GRAVE EN UNA CAMILLA

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA



NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA

TRASLADO SIN PRISA

RESUMEN

TIPOS DE ACCIDENTE
- LEVES (Muy frecuentes)
- GRAVES
- MORTALES
- CATÁSTROFES

(Poco frecuentes)

ACCIÓN PREVISORA
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN-CAMILLAS-MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS

ACTUACIÓN LESIONES GRAVES
NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RÁPIDO A HOSPITAL

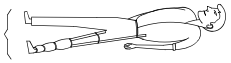
ACCIDENTES ELÉCTRICOS
ANTES QUE NADA
CERRAR PASO DE CORRIENTE
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA
SI SOLO SE PRODUCE LESIÓN LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

TRASLADOS

INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO



MIEMBRO SUPERIOR



MIEMBRO INFERIOR

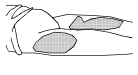
GRAN QUEMADO (EXTENSO)



NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA



DE PONER-GASA ESTÉRIL
TRASLADO !! URGENTE !!



LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE
NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAVEMENTE



TRASLADO (A ser posible a centro especializado)
LESIONES NARIZ OÍDO
TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

LESIONES POR ÁCIDOS O CÁUSTICOS



AGUA ABUNDANTE (A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

RESPIRACIÓN DIRIGIDA - BOCA A BOCA



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE EL INTERIOR DE LA BOCA
SACAR PRÓTESIS DENTAL
AFLOJAR ROPAS



FORZAR LA HIPER EXTENSIÓN (BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ



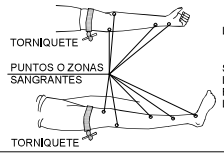
ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA



NO ABANDONAR LA TÉCNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

HEMORRAGIAS (continuación) Método compresivo TORNIQUETE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE UNA HORA SIN AFLOJARLO

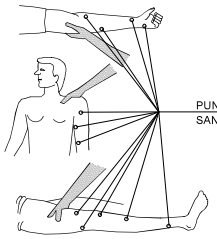


LESIONADO CON TORNIQUETE ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO LA COMPRESIÓN DIRECTO NO ES SUFICIENTE PARA PARAR LA HEMORRAGIA

HERIDAS SANGRANTES HEMORRAGIAS COMPRESIÓN ARTERIAL

LAS MANOS SOMBREADAS EN OSCURO SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



PUNTOS O ZONAS SANGRANTES

HERIDAS

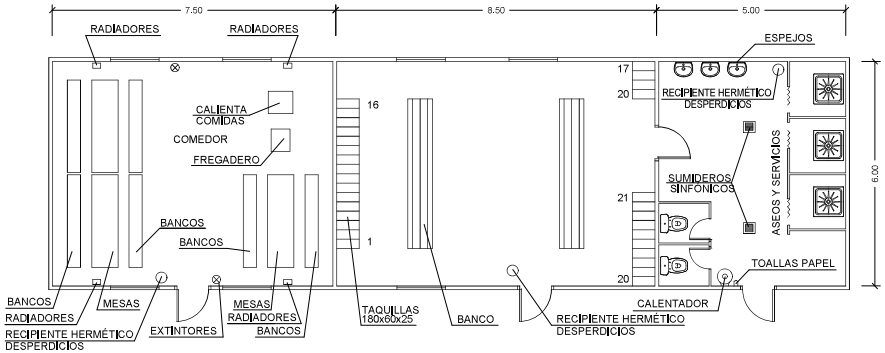


LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA
NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR

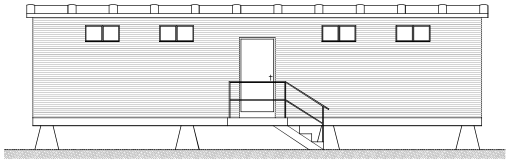
TRASLADO SIN PRISA

MODELOS TIPO DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR SEGÚN NECESIDADES DE LA OBRA

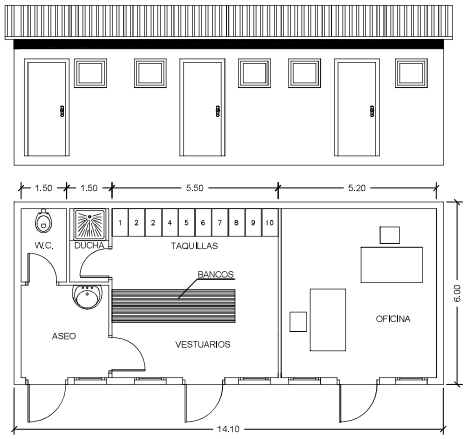
LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA UN USO MÁXIMO DE 20 OPERARIOS



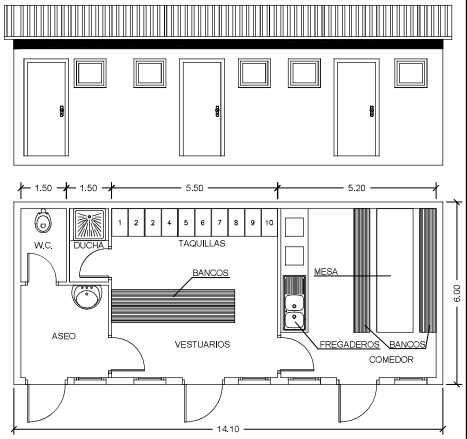
VESTUARIOS Y ASEOS PORTÁTILES



LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA UN USO MÁXIMO DE 10 OPERARIOS, INCLUIDA OFICINA DE OBRA



LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR PARA UN USO MÁXIMO DE 10 OPERARIOS, INCLUIDO COMEDOR



CONSULTOR: proyfe	EL INGENIERO T. INDUSTRIAL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PABLO PAZOS GARCÍA I.T.I. Nº.: 2.810	REVISÓN:	ESCALAS: SIN ESCALA	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: SEPTIEMBRE 2024	TÍTULO DO PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	PLANO Nº A12.02 FOLLA 9 DE 9

PLIEGO DE CONDICIONES

ANEJO 12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 3

2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 11

2.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES 12
2.1.1 Prescripciones del Casco de Seguridad 16
2.1.2 Prescripciones del calzado de seguridad 17
2.1.3 Prescripciones del Protector Auditivo 17
2.1.4 Prescripciones de Guantes de Seguridad 18
2.1.5 Prescripciones de la ropa de trabajo 19
2.1.6 Prescripciones de arneses anticaída 19
2.1.7 Prescripciones de Gafas de Seguridad 21
2.1.8 Prescripciones de Mascarilla Antipolvo 21
2.1.9 Prescripciones de bota Impermeable al Agua y a la Humedad 22
2.1.10 Prescripciones de Equipo para Soldador 23
2.1.11 Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad 24
2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS 24
2.2.1 Valla para contención peatonal y cortes de tráfico 26
2.2.2 Señales de seguridad 26
2.2.3 Señales de tráfico 27
2.2.4 Cadenas 27
2.2.5 Eslingas 27
2.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS 27
2.3.1 Extintores 27

3 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD. 28

3.1 EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS 28

4 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS. 28

4.1 LA PROPIEDAD 28
4.2 LA EMPRESA CONSTRUCTORA 28
4.3 LA DIRECCIÓN FACULTATIVA 29
4.4 CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 29
4.5 TRABAJADORES AUTÓNOMOS 30

5 LIBRO DE INCIDENCIAS. 30

6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 31

6.1 BOTIQUÍN Y ATENCIONES MÉDICAS 32

7 PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD. 33

7.1 BRIGADA DE SEGURIDAD 33
7.2 SERVICIOS DE PREVENCIÓN 33
7.3 RECURSO PREVENTIVO 33
7.4 DELEGADO DE PREVENCIÓN 35
7.5 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 35
7.6 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 36

8 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES. 36

8.1 PARTE DE ACCIDENTE 37
8.2 PARTE DE DEFICIENCIAS 38
9 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE. 38
10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 38
11 TRABAJOS DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA. 39
11.1 LIMPIEZA DEL TAJO 40
12 OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR 41

1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas y con especial atención los artículos que se citan expresamente.

GENERALES

- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Título II (Capítulos de I a VII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971, B.O.E. 16/03/1971).
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el Texto Refundido de la LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.
- Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. (B.O.E. 10/06/1995).
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 31/01/1997).
- Orden de 27 de Junio de 1.997 que desarrolla el REAL DECRETO 39/1997, REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 04/07/1997).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre CERTIFICADO DE LA PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENCIONISTAS DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 01/05/1998).
- Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 17/07/1998 y corrección de errores B.O.E. 31/07/1998).
- Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el

que se aprueba el ACUERDO ADMINISTRACIÓN-SINDICATOS DE ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 01/08/1998).

- Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. (B.O.E. 31/12/1998).
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 13/12/2003)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de PRL, en la coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS
- Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. 28/02/1998).

- MODELO DE NOTIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987. (B.O.E. 29/12/87).
- NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES
- Orden Ministerial de 22 de enero de 1973. (B.O.E. 30/01/73).
- REQUISITOS Y DATOS PARA LA APERTURA DE CENTROS DE TRABAJO
- Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988. (B.O.E. 16/05/88). MODIFICADO 29/4/99
- CONVENIO COLECTIVO DE LA PROVINCIA DE LA CORUÑA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. (B.O.P. 04/09/1999).
- ACUERDO SECTORIAL NACIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN. (B.O.P. 04/09/1999).
- TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL
- Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de junio. (B.O.E. 29/06/94).
- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA, de 27 de diciembre. (B.O.E. 29/12/1978).
- Reforma de la CONSTITUCIÓN, de 27 de agosto de 1992. (B.O.E. 28/08/1992).

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).
- Norma de carreteras 8.3-IC (Señalización de obras).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 1.407/1.992 modificado por Real Decreto 159/1.995, (B.O.E. 08/03/1995) sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (B.O.E. 28/12/1992).
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 26/03/1997).
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).
- Directiva 89/656/CEE, fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.
- Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo del Consejo de 9 de marzo de 2016 relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.

EQUIPOS DE TRABAJO

- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 07/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que dictan las Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre Aparatos Elevadores y de manejo mecánico.
- Orden de 26 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. (B.O.E. 09/06/1989).
- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, sobre grúas móviles autopropulsadas usadas.
- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07/08/1997).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes Disposiciones en materia de normalización y homologación. (B.O.E. 02/12/2000).
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/197, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
-

PROTECCIÓN ACÚSTICA

- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. (B.O.E. 27/02/1.989). Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. (B.O.E. 27/10/1989). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989).
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989) y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.
- 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.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1.997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23/04/1997).

LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. (B.O.E. 23/04/1997).
- Real Decreto 488/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. (B.O.E. 23/04/1997).

EXPOSICIÓN A AGENTES PELIGROSOS

- REGLAMENTO ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS. Decreto 2414/1961 (B.O.E. 7/12/1961).
- Orden de 15 de marzo de 1963, de INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.
- Orden de 31 de octubre de 1984, REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO.
- O. de 7 de Enero de 1987 (BOE: 15/07/87). Normas complementarias de Reglamento sobre Seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 94/9/CE, RELATIVA A

LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA USO EN ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS. (B.O.E. 08/04/1996).

- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA. (B.O.E. 16/04/1997).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.
- Real Decreto 665/1997 sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO, modificado por el Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (Corrección de errores de 15 de abril).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 17/06/2000).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores contra los riesgo relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo. (B.O.E. 01/05/2001).
- 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.

INSTALACIONES

- REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE A.T. (O.M. 28/11/1968).
- REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (R.D. 3275/1982 del 12 de Noviembre).
- Orden de 16 de Abril de 1.998 sobre NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, que revisa el ANEXO I y el Apéndice del REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (B.O.E. 28/04/1998).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E. 21/06/2001).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (R. D. 842/2002). Instrucciones Técnicas complementarias.

APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 507/1982, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES, modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre.
- Resolución de 16 de junio de 1998 por la que se desarrolla el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. (B.O.E. 16/06/1998).
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 31/05/1999).
- Resolución de 22/02/2001, por la que se acuerda la PUBLICACIÓN DE LA RELACIÓN DE NORMAS ARMONIZADAS EN EL ÁMBITO DEL REAL DECRETO 769/1999, DE 7 DE MAYO, POR EL QUE SE DICTAN LAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 05/04/2001).
- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1999/36/CE, DEL CONSEJO, DE 29 DE ABRIL, RELATIVA A EQUIPOS A PRESIÓN TRANSPORTABLES. (B.O.E. 03/03/2001). Entrada en vigor el 01/07/2001.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de Diciembre, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- TRABAJOS PROHIBIDOS A MENORES (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio. (B.O.E. 26/08/1957).
- Real Decreto de 28-7-83
- MANUAL DE AUTOPROTECCIÓN DE INCENDIOS Y EVACUACIÓN DE EDIFICIOS Y LOCALES. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 1984. (B.O.E. 26/02/1984).
- Ley 14/1986 de 25 de abril. (B.O.E. 29/04/86). Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 09/08/1996), modificado por el Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo. (B.O.E. 05/04/2001).
- Orden de 22 de Abril de 1.997 que regula las ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LAS MUTUAS de A.T. y E.P.

- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL SOBRE PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL Y PARA LOS EXPEDIENTES LIQUIDATORIOS DE CUOTAS DE LA SEGURIDAD SOCIAL. (B.O.E. 03/06/1998).
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban las MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS. (B.O.E. 20/07/1999).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. 22/09/2000).
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. (B.O.E. 10/05/2001). Entrada en vigor a los tres meses de su publicación en el B.O.E. (10/08/2001).
- Norma UNE-EN 13374:2004 sobre sistemas de protección de borde y su aplicación práctica en obra.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- ACTUACIÓN SANITARIA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD LABORAL.
- REGLAMENTO TÉCNICO SANITARIO DE COMEDORES COLECTIVOS.
- CÓDIGO CIVIL Y DERECHO FORAL SOBRE SERVIDUMBRES.

NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Real Decreto 2381/1982, de 24 de julio, sobre TRANSFERENCIA DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE GABINETES TÉCNICOS PROVINCIALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (B.O.E. 24/09/1982).
- Real Decreto 2412/1982, de 28 de julio, sobre TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE TRABAJO. (B.O.E. 08/09/1982).
- Decreto 162/1988, de 9 de junio, por el se CREA Y REGULA EL CONSELLO GALEGO DE SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABALLO. (D.O.G. 29/06/1988).

- Decreto 200/1988, de 28 de Julio, sobre ATRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL A DISTINTOS ÓRGANOS DE LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E BENESTAR SOCIAL. (D.O.G. 19/08/1988).
- Ley 1/1989. (D.O.G. 11/01/89).
- Resolución de 3 de abril de 1989, de la Consellería de Traballo e Benestar Social. Por la que se da publicidad al CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y LA XUNTA DE GALICIA EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (D.O.G. 27/04/1989).
- Decreto 349/1990, de 22 de junio, por el que se establecen ACTUACIONES ESPECIALES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (FACULTA A LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E SERVICIOS SOCIAIS PARA LA ADOPCIÓN DE LAS QUE ESTIME PERTINENTES). (D.O.G. 03/07/1990).
- Decreto 376/1996, de 17 de octubre, sobre DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS ENTRE LOS ÓRGANOS DE LA XUNTA DE GALICIA, PARA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIÓN EN LAS MATERIAS LABORALES, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y POR OBSTRUCCIÓN DE LA LABOR INSPECTORA. (D.O.G. 23/10/1996).
- Decreto 449/1996, de 26 de diciembre, por el que se REGULA EL CONSELLO GALEGO DE SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABALLO. (D.O.G. 09/01/1997).
- Decreto 204/1997, de 24 de Julio, por el se crea el SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL PERSONAL AL SERVICIO DE LA XUNTA DE GALICIA. (D.O.G. 08/08/1997).
- Título III, del Decreto 75/2001, de 22 de marzo, sobre CONTROL SANITARIO DE PUBLICIDAD, VENTA Y CONSUMO DE LOS PRODUCTOS DE TABACO, en relación a la PROHIBICIÓN DE CONSUMO DE TABACO EN EL ÁMBITO LABORAL.. (D.O.G. 10/04/2001).
- CREACIÓN DEL SERVICIO GALLEGO DE SALUD.

Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, BOE nº 269 de 10 Noviembre, de acuerdo con sus artículos 30, 31 y 32 y según nos indica el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 de 17 de Enero, BOE nº 27 de 31 de Enero, en su artículo 10, las empresas subcontratistas indicarán la modalidad elegida para su organización preventiva, aportando los datos necesarios que lo demuestran.

2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

El comienzo de las obras deberá señalarse en el Libro de Órdenes oficial, que quedará refrendado con las firmas del Ingeniero Director y del Encargado General de la contrata.

Asimismo, y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva, para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario, se desecharán adquiriendo por parte del Contratista otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo.

Cuando no se realicen trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período 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 ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un tratamiento 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 representará un riesgo en sí mismo.

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar.

Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendadas a personal especializado en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra tales como barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc., con independencia de la responsabilidad de los mandos directos en su conservación, se encargará al Vigilante de Seguridad de las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

2.1 Protecciones individuales

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal se ajustara a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista Norma.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide, para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, 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.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca presente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de útiles de protección indicados en la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

A continuación se indican los equipos de protección individual a utilizar en la obra, diferenciando entre los mínimos a utilizar en cualquier unidad de obra y los específicos dependiendo de la unidad de obra, que se atribuyen todos ellos a costes indirectos:

Equipos de protección individual mínimos exigibles para toda unidad de obra:

- Casco de seguridad homologado para todas la personas que trabajen en la obra y para los visitantes.
- Monos o buzos de trabajo.
- Traje impermeable.
- Botas de seguridad homologadas.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero para manejo de maquinaria o útiles.

Equipos de protección individual específicos dependiendo de la unidad de obra:

Protección de la cabeza:

- Prendas diversas para la protección de la cabeza.

Protectores del oído:

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo orejeras, con arnés de cabeza, barbilla o nuca.
- Cascos antirruido.

- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.

Protectores de los ojos y de la cara:

- Gafas de montura universal.
- Gafas de montura integral.
- Gafas de montura tipo cazoletas.
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura.
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas.
- Gafas de cristales filtro para soldador.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de cabeza o mano para soldador.

Protectores de las vías respiratorias:

- Equipos filtrantes de partículas.
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios para soldadura.
- Equipos respiratorios para trabajos submarinos.

Protecciones del cuerpo.

- Arnés de seguridad.
- Cinturón antivibratorio para martilleros o maquinistas.
- Chaqueta de soldador.
- Mandiles de soldador.

Protecciones de las extremidades superiores.

- Guantes de P.V.C. de uso general.
- Guantes de serraje de uso general.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Guantes dieléctricos para electricistas. Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

Protecciones de las extremidades inferiores.

- Botas impermeables.
- Botas dieléctricas para electricistas.
- Polainas de soldador.
- Plantillas imperforables.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado de protección frente a las motosierras.
- Protectores a movibles del peine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicos, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.

2.1.1 Prescripciones del Casco de Seguridad

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15º C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, ni las zonas de unión ni el atalaje en si causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento (Arnés-casquete).

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevado la tensión a 2,5 kV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a –15º + 2º C.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT- 1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

2.1.2 Prescripciones del calzado de seguridad

El calzado de seguridad que utilizará los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0 a 60, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

2.1.3 Prescripciones del Protector Auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por una escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB, respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125. 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

2.1.4 Prescripciones de Guantes de Seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

2.1.5 Prescripciones de la ropa de trabajo

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

a. Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
b. Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
c. Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.
d. Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
e. En los trabajadores con riesgos de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

2.1.6 Prescripciones de arneses anticaída

Los arneses diseñados para prevenir las caídas de alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en condiciones normales de uso la desviación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo y que la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los cinturones que pudiera provocar la caída del usuario.

Deberán además garantizar una vez producido el frenado una postura correcta del usuario que permita llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar en particular, en su folleto informativo, todo dato útil al mismo:

a. Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la “longitud residual mínima” necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.

b. La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén y de no unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de estos equipos de protección, de acuerdo con la Directiva 89/656/CEE y con las exigencias específicas que han de cumplir los equipos de acuerdo con el R.D. 1407/1992 (Anexo III).

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos de cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre). Las Normas EN-341, EN-353-1, EN-353-2, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.

Estos cinturones reunirán las siguientes características:

a. Serán de cincha tejida en lino, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.
b. Tendrá una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a cuatro milímetros y su longitud será lo más reducida posible.
c. Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano o en caída libre, en recorrido de cinco metros.
d. Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de manila de un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo.

Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

2.1.7 Prescripciones de Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes los de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500º C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a causa de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificará como clase D.

Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del interesado.

Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

2.1.8 Prescripciones de Mascarilla Antipolvo

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido al aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Se vigilará su conservación y funcionamiento con la frecuencia necesaria, y al menos una vez al mes.

Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, y se almacenarán en compartimentos amplios y secos.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

2.1.9 Prescripciones de bota Impermeable al Agua y a la Humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

2.1.10 Prescripciones de Equipo para Soldador

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén, los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica (salvo para la soldadura eléctrica, en la que se utilizará la pantalla de mano llamada “cajón de soldador”), de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos homologados, lo están en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MT-8 y MT-19, Resoluciones de la Dirección General de Trabajo.

2.1.11 Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes o mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que poseen dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabrica¬ción, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 mm. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 mm. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 mm.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm2, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600% y la deformación permanente no será superior al 18%.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80% del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad y emplea¬dos por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28.7.1975.

2.2 Protecciones colectivas

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se preverá la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, que pueden servir para eliminar o reducir riesgos en los trabajos. Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de

protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad al reducir los riesgos de accidentes.

A continuación se especifican las protecciones colectivas mínimas exigibles en la obra:

a.- Señalización general:

La señalización principal para este tipo de obras es la de cortes de carril en las distintas vías en las se realizan los trabajos, la cual nos la indica la Instrucción 8.3-IC (Señalización de obras).

b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

c.- Dispositivos de seguridad:

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

d.- Elementos de protección colectiva

Vallas

Cadenas

Eslingas

Cabos de amarre

Elementos de anclaje.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Para la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.

Conos de separación en calzadas. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Extintores. Serán de polvo polivalente y se revisarán periódicamente, de acuerdo a sus fechas de caducidad.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Las protecciones colectivas y elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

Caídas de cargas suspendidas.

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad.

Dispositivos de seguridad de maquinaria.

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

Limpieza de obra.

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

Señalización de tráfico y seguridad.

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de su existencia de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las señales, paneles, balizas luminosas y demás elementos de señalización de tráfico por obras se ajustarán a lo previsto en la O.M. de 31/05/97.

2.2.1 Valla para contención peatonal y cortes de tráfico.

Consistirá en una estructura metálica con forma de panel rectangular, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m.

Los puntos de apoyo solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos, y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

2.2.2 Señales de seguridad.

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1.997 de 14 de Abril (B.O.E. nº 97 del 23de Abril).

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

2.2.3 Señales de tráfico.

La señalización se ajustará a la O.M. del M.O.P.U. de 31 de Mayo de 1.987 (B.O.E. 16-09-1.987), y a la Norma 8-3 I.C.

2.2.4 Cadenas

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de 1/5 de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 00 C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

2.2.5 Eslingas

Se empleará el tipo de eslinga en función del tipo de trabajo a ejecutar.

La resistencia de la eslinga varía en función del ángulo que forman los ramales entre sí.

En cuanto mayor sea el ángulo, menor será la carga que pueda resistir. Como norma general no debe utilizarse un ángulo superior a 900.

Habrá que comprobar el desgaste de las eslingas.

Los nudos y las soldaduras disminuyen en la resistencia de las eslingas.

Se inspeccionarán periódicamente y se sustituirán cuando se considere necesario.

El almacenamiento se realizará sin estar en contacto con el suelo.

2.3 Extinción de incendios

Almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendio estarán dotadas de extintores.

2.3.1 Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

Los extintores de incendio estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1.979 de 4 de abril de 1.979 (BOE 25-5-1.979).

Todas las máquinas presentes en obra llevarán extintores en sus cabinas y los encargados de obra llevarán uno en su vehículo.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AT (O.M. 31-5-1.982).

3 NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD.

3.1 En función de las condiciones climatológicas

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto se tendrá en cuenta lo siguiente:

En presencia de lluvia, nieve, heladas o vientos superiores a 60 km/hora:

- Se suspenderá cualquier trabajo que haya que realizar en altura.
- En presencia de heladas, lluvia o nieve se extremarán las medidas de seguridad para proteger a los trabajadores de las posibles salidas de carretera de los vehículos ajenos a la obra..
- Se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

4 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

Se recogen en este apartado las obligaciones que puedan tener cada una de las Partes que intervienen en el proceso constructivo de la obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.

4.1 La propiedad

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de la Obra.

El abono de los costes de Seguridad aplicada a la obra, en base a lo estipulado en el Estudio de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad, lo realizará la Propiedad de la misma a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de las obras, expedida conjuntamente con las relativas a las demás unidades de obras realizadas, o en la manera que hayan sido estipuladas las condiciones de abono en el Pliego de Cláusulas Contractual.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

4.2 La empresa constructora

La empresa constructora vendrá obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el primero y con los sistemas de ejecución específicos que la Empresa plantee adoptar para la realización de los diversos trabajos de construcción.

En cumplimiento del apartado 1 del artículo 7, del Real Decreto 1627/1997, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, y deberán ser presentados antes del inicio de las obras, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para que informe favorablemente del mismo.

Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

Una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud, una copia será facilitada al Comité de Seguridad y Salud a los efectos de su conocimiento y seguimiento y, en su defecto, al Delegado de Seguridad y Salud o a los representantes de los trabajadores en el Centro de Trabajo y en la Empresa.

Los medios de protección estarán homologados por Organismo competente; en caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados con el visto bueno del Coordinador de Seguridad y de la Dirección Facultativa de la obra.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y del 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 o empleados.

4.3 La dirección facultativa

La Dirección Facultativa de la obra considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiendo al Técnico Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones sobre Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora de las medidas de Seguridad y Salud.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniéndose en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministros de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, Vigilante y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

4.4 Contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratista están obligados a aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en sus respectivos Planes de Seguridad y Salud, incluyendo a los posibles trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas fijadas en el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud de la obra, según establece el apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La responsabilidad del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

4.5 Trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades incluidas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra que establece el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales que establece para los trabajadores el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.
- Utilizará los equipos de trabajo de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/97, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones y órdenes del Coordinador en materia de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

5 LIBRO DE INCIDENCIAS.

El libro de incidencias 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. Tendrán acceso al mismo:

- La dirección facultativa de la obra.
- Los contratistas y subcontratistas
- Trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo del promotor.

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

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 veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Los medios de protección personal estarán homologados por Organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud.

6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1997, de 17 de enero. B.O.E. Nº 269, de 10 de noviembre.

Todos los gastos generados con la medicina preventiva y primeros auxilios son incluidos en el conjunto de los gastos generales.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

Al objeto de agilizar el desplazamiento de posibles accidentados se dispondrá la permanencia en obra, durante las 24 horas, de un vehículo ambulancia dotado de un equipo de primeros auxilios.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de una población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como el acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente. si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de marzo de 1971.

6.1 Botiquín y atenciones médicas

Se dotará a la obra del botiquín de seguridad reglamentario y se revisará mensualmente, reponiéndose de inmediato el material consumido.

Todo el personal adscrito a la obra pasará un reconocimiento médico anual según lo indicado en el correspondiente Convenio Colectivo.

Este reconocimiento tiene por objeto vigilar la salud de los trabajadores, detectar la posible aparición de enfermedades profesionales y el diagnóstico precoz de cualquier alteración de la salud de los trabajadores.

No se podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo que se pretende.

El incumplimiento de la Empresa de realizar los reconocimientos médicos previos o periódicos, la constituirá en responsable directa de todas las prestaciones que puedan derivarse, tanto si la empresa estuviera asociada a una Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, como si tuviera cubierta la protección de dicha contingencia con una entidad gestora.

Los reconocimientos periódicos posteriores al de admisión serán de libre aceptación para el trabajador, si bien, a requerimiento de la Empresa, deberá firmar la no aceptación cuando no desee someterse a dichos reconocimientos, según dice el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de La Coruña (B.O.P. Nº 204, de 04/09/1999).

Según el artículo 22 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, de este carácter voluntario sólo se exceptuaran, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de estos reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de la condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores, o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa, o cuando así este establecido en alguna Disposición Legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo hasta el lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que se requiera.

7 PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

En este punto se detallan todos los medios personales que se dedican a la seguridad y salud en la obra de referencia.

Los gastos que conllevan estos servicios son incluidos en el conjunto de gastos generales, ya que son obligaciones del contratista.

7.1 Brigada de seguridad

La obra dispondrá de, al menos, una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones colectivas, que permanecerá en obra durante todo su periodo de ejecución.

Esta brigada prestará especial atención a la vigilancia de las excavaciones de pozos, pantallas y pilotes en lo referente al cierre de las perforaciones cuando no se trabaje.

7.2 Servicios de prevención

La Empresa Constructora designará a uno de los trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la obra. No obstante la Empresa puede no designar a dichos trabajadores si dicha labor de prevención la concierta con una entidad especializada ya sea propia o ajena.

Para el desarrollo de la actividad preventiva, el trabajador designado deberá tener la capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar, de acuerdo con el Capítulo VI, del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El número de trabajadores designados, así como los medios que el empresario ponga a su disposición y el tiempo que disponga para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

7.3 Recurso preventivo

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3. añade un nuevo artículo 32 bis a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, referido a la presencia de Recursos Preventivos. Este artículo es complementado, en lo que se refiere a las obras de construcción, por una nueva Disposición Adicional, la decimocuarta, que se agrega a la referida Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En dicho artículo 32 bis se establecen tres supuestos en los que será necesaria la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos.

De dichos supuestos, el primero se refiere a la existencia de riegos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente; el segundo, se refiere a la realización de actividades o procesos que reglamentariamente sean

considerados como peligrosos o con riesgos especiales; el tercero, a que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social requiera dicha presencia de recursos preventivos a causa de las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos a los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados con la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios, disponer de los medios necesarios, cuenten con la formación preventiva correspondiente (como mínimo, a las funciones del nivel básico) y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en el que se mantenga al situación que determine su presencia.

Lo dispuesto anteriormente es aplicable a las obras de construcción reguladas por el R.D. 1627/1997, de 24 octubre, de Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, con las siguientes peculiaridades:

a) La exigencia de recurso preventivos en las obras se aplicará a cada contratista, conforme a lo previsto en la Disposición Adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, en su redacción establecida en la Ley 54/2003. En todo caso, el requerimiento de dicha presencia es compatible con la exigencia, tanto a los contratistas como a los subcontratistas, del cumplimento de las obligaciones de coordinación prevista en el Artículo 24 de la Ley 31/1995, por aplicación de lo establecido en el artículo 11 c) del R.D. 1627/1997, y en la Disposición Adicional Primera del R.D. 171/2004 de coordinación de actividades empresariales.

b) Dicha presencia de recurso tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo que respecta al personal propio de cada contratista como respecto de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquella.

c) Cuando se realicen trabajos con riesgos especiales de los previstos en el Anexo II del R.D. 1627/1997 y los riesgos pueden ver agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente, la presencia de recursos preventivos será obligatoria.

Cuando se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que asigne la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y deberán poner en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si estas no hubieran sido subsanadas.

Cuando se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancia en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

7.4 Delegado de prevención

De acuerdo con la Ley del.31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, y el Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos

La empresa contratista designará un Delegado de Prevención entre los trabajadores mejor preparados y motivados en esta materia, cuyas funciones, compartidas con su trabajo normal, serán:

- La categoría del Delegado de Prevención será como mínimo de Oficial, y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo, por tanto, fijo de plantilla.
- Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Prevención, Seguridad y Salud.
- Comunicará por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la existencia de riesgos para la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados, proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que requieran.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el artículo 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los Delegados de Prevención contarán con las garantías y sigilo profesional que les atribuye el artículo 37 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

7.5 Coordinador en materia de seguridad y salud

La obra contará con la asistencia de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de las obras cuyas funciones son:

- Coordinar las actividades de las obras para garantizar que las empresas y el personal actuante apliquen, de manera coherente y responsable, los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de las obras, y, en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y función de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

7.6 Comité de seguridad y salud

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud formado por los Delegados de Prevención y por representantes del empresario, que se reunirán mensualmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo para adoptar sus propias normas de funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Prevención de Accidentes Laborales (Ley 31/1995).

A estas reuniones asistirá el Coordinador en materia de seguridad y salud, así como los delegados sindicales, los responsables técnicos de la prevención y los trabajadores de la empresa que cuenten con una especial formación en materia de prevención, con voz pero sin voto.

8 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES.

Para accidentes de pequeña envergadura, pequeñas heridas o golpes, se realizará la primera cura en el botiquín de obra. En caso de accidentes de mayor entidad, se trasladará inmediatamente al afectado al Centro Hospitalario más cercano, cuya dirección y teléfono, con el mapa del itinerario a seguir, deberá figurar en el tablero de obra, así como el servicio de ambulancias más próximo.

Los accidentes laborales serán notificados a la Dirección Facultativa y al Técnico Coordinador de Seguridad de la obra, para que proceda a visitar el lugar del accidente y, la notificación administrativa de los mismos, se ajustará a la normativa vigente.

En el caso de que se produzca un accidente laboral en la obra, exceptuando el accidente sin baja, por Legislación vigente, ha de cumplimentarse el parte oficial, el cual ha de entregarse en un plazo máximo de 5 días a la Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de Pontevedra. En el caso de accidentes graves, muy graves o mortales, se le comunicará en un plazo de 24 horas mediante telegrama.

El empresario tiene la obligación de comunicar, además de cumplimentar el correspondiente parte de accidentes, por telegrama u otro medio de comunicación análogo a la Autoridad Laboral de la provincia de Pontevedra, en los casos de:

- Fallecimiento del trabajador.
- Accidente considerado grave o muy grave.

- Que el accidente afecte a más de 4 trabajadores (pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa).

En el citado impreso se indicarán los siguientes datos:

- Datos del trabajador.
- Datos de la empresa.
- Lugar del centro de trabajo.
- Datos del accidentado en cuanto a: Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables, dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

Asimismo, el Contratista, debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de las obras.

8.1 Parte de accidente

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente
- Hora del accidente
- Nombre del accidentado
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Importancia aparente del accidente
- Posible especificación sobre fallos humanos
- Lugar y forma de producirse la primera cura a la persona accidentada (médico, practicante, socorrista, personal de la obra)
- Lugar de traslado para hospitalización

- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)
- Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:
- Cómo se hubiera podido evitar
- Órdenes inmediatas para ejecutar

8.2 Parte de deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

- Identificación de la obra
- Fecha en que se ha producido la observación
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación
- Informe sobre la deficiencia observada
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión

9 SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos por culpa o negligencia, imputables al mismo ó a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de las obras, cuyas garantías cubran como mínimo el importe de ejecución material inicial de las obras, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

10 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Antes del inicio de las obras, el plan de seguridad y salud será aprobado por el coordinador de Seguridad y Salud, durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, sus funciones serán asumidas por la dirección facultativa. Después de su aprobación, quedará una copia a su disposición, otra copia se entrega al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores. Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la realización de sus funciones.

Modificaciones del Plan

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la misma, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

11 TRABAJOS DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

El Real Decreto 1627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, mantenimiento, conservación y entretenimiento de la obra.

La dificultad para desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad y Salud estriba en que en la mayoría de los casos no existe una planificación para el mantenimiento, conservación y, por otra parte, es difícil hacer la previsión de qué elementos han de ser reparados.

Todos los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento, cumplirán las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en este Estudio de Seguridad y Salud en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra. Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de servicios en las que los riesgos más frecuentes son:

a) Inflamaciones y explosiones

b) Intoxicaciones y contaminaciones

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención.

a) Inflamaciones y explosiones

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, así como de las instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que afectase a la zona de trabajo. Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad, se señalarán convenientemente e incluso se protegerán con medios adecuados, estableciéndose un programa de trabajo claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales; sería aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo caso, el Contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

-Canalizaciones de alimentación de agua

-Cloacas

-Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza

-Conducciones en líneas telefónicas

-Conducciones para iluminación y vías públicas

-Sistemas para semáforos

-Canalizaciones de servicios de refrigeración

-Canalizaciones de vapor

-Canalizaciones para hidrocarburos

Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de seguridad.

-Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.

-No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.

-En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire, teniendo presente que las mezclas son explosivas cuando la concentración se sitúa entre límites máximo-mínimo.

b) Intoxicaciones y contaminación

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transporta a sus sistemas de evacuación y son de tipo biológico; ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo, antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

11.1 Limpieza del tajo

1. Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
2. Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.
3. Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerlos siempre en buen estado de limpieza.

4. Se evacuarán o limpiarán los residuos de primeras materias o de fabricación bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.

12 OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente pero sean ordenadas por la Dirección de las obras. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica, y estarán homologados por la administración pertinente.

Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de Seguridad y Salud figuran en el Cuadro Nº 1, no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para adopción de dichas medidas.

Narón (A Coruña), Mayo 2026

Por PROYFE S.L

Ingeniero técnico industrial

Nº Colegiado 2816

Fdo.: Pablo Pazos García

PRESUPUESTO

MEDICIONES

1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

E28RA010 8,000 UD. CASCO DE SEGURIDAD
Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RA070 8,000 UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RA090 8,000 UD. GAFAS ANTIPOLVO
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RA105 8,000 UD. SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS
Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RA110 16,000 UD. FILTRO RECAMBIO MASCARILLA
Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	16,000				16,000
				Total ...	16,000

E28RA120 8,000 UD. CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RA130 16,000 UD. JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.
Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	16,000				16,000
				Total ...	16,000

E28RC030 8,000 UD. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS
Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RC070 8,000 UD. MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN
Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RC090 8,000 UD. TRAJE IMPERMEABLE
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RM070 8,000 UD. PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE
Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RM010 8,000 UD. PAR GUANTES DE LONA
Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RP070 8,000 UD. PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD
Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RP060 8,000 UD. PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD
Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28RC125 8,000 UD. PARKA PARA EL FRÍO
Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28EV090 8,000 UD. CHALECO SUPER REFLECTANTE
Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
E28RSA070	3,000 u	ARNÉS AM. DORSAL Y PECTORAL +CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

2. PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PA040 10,000 UD. TAPA PROVISIONAL ARQUETA

Tapa provisional para arquetas , huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	10,000

E28PB120 10,000 ML. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS

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. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	10,000

E28PM130 15,000 M2. PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS

Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,000				15,000
				Total ...	15,000

E28PB160 100,000 ML. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.

Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	100,000				100,000
				Total ...	100,000

E28PB200 20,000 UD. VALLA DE OBRA REFLECTANTE

Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

E28W400 12,000 H. APLICACIÓN DE RIEGOS DE AGUA PARA LIMPIEZA
Aplicación sobre el terreno de riegos de agua para limpieza de polvo y tierra en caminos y superficies descubiertas transitadas. Distribución mediante camión cisterna.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	12,000				12,000
				Total ...	12,000

E28PX010 200,000 u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM.
Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	200,000				200,000
				Total ...	200,000

3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

E28EB010 500,000 ML. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.
Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	500,000				500,000
				Total ...	500,000

E28PR050 500,000 ML. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD
Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	500,000				500,000
				Total ...	500,000

E28EB040 20,000 UD. CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50
Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

E28EB050 10,000 UD. BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE
Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,000				10,000
				Total ...	10,000

E28ES010 4,000 UD. SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE
Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

E28ES020 4,000 UD. SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE

Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

E28ES030 4,000 UD. SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE

Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

E28ES060 4,000 UD. PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.

Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

E28ES070 4,000 UD. PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE

Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

E28ES080 4,000 UD. PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

E28ES040 2,000 UD. SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE

Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

4. EXTINCIÓN DE INCENDIOS

E28PF020 2,000 UD. EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3: 1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

E28PF030 2,000 UD. EXTINTOR CO2 5 kg.
Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 70B, con 5 kg. de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

5. INSTALACIONES DE HIGIENEN Y BIENESTAR

E28BA020 20,000 ML. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2

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.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

E28BA030 1,000 UD. ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.

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.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

E28BA040 1,000 UD. ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

E28BC080 5,000 MS. ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00x2,30x2,30 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, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1 caseta durante 5 meses	1,000	5,000			5,000
				Total ...	5,000

E28BC160 5,000 MS. ALQUILER CASETA VESTUARIO 14,65 m2
Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuario en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
1 unidad durante 5 meses	5,000				5,000
				Total ...	5,000

E28BM010 8,000 UD. PERCHA PARA DUCHA O ASEO
Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28BM020 2,000 UD. PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR
Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

E28BM030 2,000 UD. ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS
Espejo para vestuarios y aseos, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

E28BM040 2,000 UD. JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO
Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

E28BM050 2,000 UD. SECAMANOS ELÉCTRICO
Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

E28BM070 8,000 UD. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL
Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

E28BM090 3,000 UD. BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS
Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

E28BM100 2,000 UD. DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS
Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

E28W030 5,000 UD. COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN
Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Duracion de la obra 5 meses	5,000				5,000
				Total ...	5,000

E28W040 5,000 UD. COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.
Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Duracion de la obra 5 meses	5,000				5,000
				Total ...	5,000

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

E28BM110 2,000 UD. BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

E28BM120 2,000 UD. REPOSICIÓN BOTIQUÍN

Reposición de material de botiquín de urgencia.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

E28W060 8,000 UD. RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I

Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

7. PERSONAL, FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

E28W050 8,000 UD. COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.
Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,000				8,000
				Total ...	8,000

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28BA020	ML.	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2 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 cincuenta cents.	6,50
E28BA030	UD.	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. 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.	Noventa y un euros con ocho cents.	91,08
E28BA040	UD.	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	Cuatrocientos treinta y siete euros con ochenta y un cents.	437,81
E28BC080	MS.	ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00x2,30x2,30 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, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	Doscientos cuarenta euros con noventa y dos cents.	240,92
E28BC160	MS.	ALQUILER CASETA VESTUARIO 14,65 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuario en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	Ciento sesenta euros con diecinueve cents.	160,19
E28BM010	UD.	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	Cuatro euros con treinta y nueve cents.	4,39
E28BM020	UD.	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	Once euros con sesenta cents.	11,60
E28BM030	UD.	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	Trece euros con noventa y cinco cents.	13,95
E28BM040	UD.	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	Diez euros con veintiocho cents.	10,28
E28BM050	UD.	SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	Treinta y cinco euros con setenta y ocho cents.	35,78
E28BM070	UD.	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	Veintiséis euros con setenta cents.	26,70
E28BM090	UD.	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	Cuarenta y cinco euros con noventa y un cents.	45,91
E28BM100	UD.	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	Veinticuatro euros con noventa y cuatro cents.	24,94
E28BM110	UD.	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	Setenta y nueve euros con veintisiete cents.	79,27
E28BM120	UD.	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	Cincuenta y cinco euros con once cents.	55,11

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28EB010	ML.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	Ochenta y un cents.	0,81
E28EB040	UD.	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	Cuatro euros con cuatro cents.	4,04
E28EB050	UD.	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	Doce euros con ochenta y cinco cents.	12,85
E28ES010	UD.	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	Diecisiete euros con cuarenta y seis cents.	17,46
E28ES020	UD.	SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	Veintiún euros con treinta y dos cents.	21,32
E28ES030	UD.	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	Veintidós euros con treinta y tres cents.	22,33
E28ES040	UD.	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	Veintitrés euros con cuarenta y nueve cents.	23,49
E28ES060	UD.	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	Catorce euros con ocho cents.	14,08
E28ES070	UD.	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	Treinta y dos euros con ocho cents.	32,08
E28ES080	UD.	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	Cuatro euros con diez cents.	4,10
E28EV090	UD.	CHALECO SUPER REFLECTANTE		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	Ocho euros con veintisiete cents.	8,27
E28PA040	UD.	TAPA PROVISIONAL ARQUETA Tapa provisional para arquetas , huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	Doce euros con quince cents.	12,15
E28PB120	ML.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS 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. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	Seis euros con veinticinco cents.	6,25
E28PB160	ML.	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	Tres euros con cincuenta y un cents.	3,51
E28PB200	UD.	VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	Veinticinco euros con noventa y nueve cents.	25,99
E28PF020	UD.	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	Cincuenta y cinco euros con diecinueve cents.	55,19
E28PF030	UD.	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 70B, con 5 kg. de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	Cincuenta y nueve euros con cuarenta y tres cents.	59,43
E28PM130	M2.	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.	Tres euros con noventa y nueve cents.	3,99
E28PR050	ML.	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.	Un euro con setenta y cinco cents.	1,75

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28PX010	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM. Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	Cuatro cents.	0,04
E28RA010	UD.	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Dos euros con veintitrés cents.	2,23
E28RA070	UD.	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Tres euros con treinta y seis cents.	3,36
E28RA090	UD.	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Ochenta y siete cents.	0,87
E28RA105	UD.	SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Quince euros con cincuenta y nueve cents.	15,59
E28RA110	UD.	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Un euro con siete cents.	1,07
E28RA120	UD.	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Tres euros con setenta y siete cents.	3,77
E28RA130	UD.	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Cincuenta y tres cents.	0,53
E28RC030	UD.	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Seis euros con veintiséis cents.	6,26
E28RC070	UD.	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Dieciséis euros con veinticuatro cents.	16,24
E28RC090	UD.	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Nueve euros con veintidós cents.	9,22
E28RC125	UD.	PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Once euros con veintiséis cents.	11,26
E28RM010	UD.	PAR GUANTES DE LONA		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Dos euros con diecisiete cents.	2,17
E28RM070	UD.	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Un euro con cincuenta y un cents.	1,51
E28RP060	UD.	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Siete euros con cuarenta y un cents.	7,41
E28RP070	UD.	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Diez euros con veinte cents.	10,20
E28RSA070	u	ARNÉS AM. DORSAL Y PECTORAL +CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Veintiséis euros con nueve cents.	26,09
E28W030	UD.	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	Ciento nueve euros con cincuenta y siete cents.	109,57
E28W040	UD.	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	Ciento un euros con diecisiete cents.	101,17
E28W050	UD.	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	Sesenta y un euros con cuarenta y nueve cents.	61,49
E28W060	UD.	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	Setenta y cinco euros con noventa y ocho cents.	75,98

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
E28W400	H.	APLICACIÓN DE RIEGOS DE AGUA PARA LIMPIEZA Aplicación sobre el terreno de riegos de agua para limpieza de polvo y tierra en caminos y superficies descubiertas transitadas. Distribución mediante camión cisterna.	Treinta euros con treinta y seis cents.	30,36

Narón (A Coruña), mayo de 2.026

El Ingeniero T. Industrial autor del Estudio de S.S.

Fdo.: Pablo Pazos García
Colegiado nº 2.816

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
E28BA020	ML.	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2 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	1,5677
		Materiales	4,9322
		Suma	6,4999
		Redondeo	0,0001
		TOTAL	6,50
E28BA030	UD.	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. 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	91,0752
		Suma	91,0752
		Redondeo	0,0048
		TOTAL	91,08
E28BA040	UD.	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		Materiales	437,8118
		Suma	437,8118
		Redondeo	-0,0018
		TOTAL	437,81
E28BC080	MS.	ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00x2,30x2,30 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, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,2407

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	239,6761
		Suma	240,9168
		Redondeo	0,0032
		TOTAL	240,92

E28BC160 MS. ALQUILER CASETA VESTUARIO 14,65 m2

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuario en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

	Mano de obra	1,2407
	Materiales	158,9465
	Suma	160,1872
	Redondeo	0,0028
	TOTAL	160,19

E28BM010 UD. PERCHA PARA DUCHA O ASEO

Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.

	Mano de obra	1,4596
	Materiales	2,9256
	Suma	4,3852
	Redondeo	0,0048
	TOTAL	4,39

E28BM020 UD. PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR

Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).

	Mano de obra	1,4596
	Materiales	10,1411
	Suma	11,6007
	Redondeo	-0,0007
	TOTAL	11,60

E28BM030 UD. ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS

Espejo para vestuarios y aseos, colocado.

	Mano de obra	1,4596

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	12,4868
		Suma	13,9464
		Redondeo	0,0036
		TOTAL	13,95

E28BM040 UD. JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO
Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).

Mano de obra	1,4596
Materiales	8,8245
Suma	10,2841
Redondeo	-0,0041
TOTAL	10,28

E28BM050 UD. SECAMANOS ELÉCTRICO
Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).

Mano de obra	1,4596
Materiales	34,3238
Suma	35,7834
Redondeo	-0,0034
TOTAL	35,78

E28BM070 UD. TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL
Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

Mano de obra	1,4596
Materiales	25,2452
Suma	26,7048
Redondeo	-0,0048
TOTAL	26,70

E28BM090 UD. BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS
Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).

Mano de obra	1,4596
Materiales	44,4458
Suma	45,9054
Redondeo	0,0046
TOTAL	45,91

E28BM100 UD. DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS
Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	24,9365
		Suma	24,9365
		Redondeo	0,0035
		TOTAL	24,94

E28BM110 UD. BOTIQUÍN DE URGENCIA
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

	Mano de obra	1,4596
	Materiales	77,8146
	Suma	79,2742
	Redondeo	-0,0042
	TOTAL	79,27

E28BM120 UD. REPOSICIÓN BOTIQUÍN
Reposición de material de botiquín de urgencia.

	Materiales	55,1094
	Suma	55,1094
	Redondeo	0,0006
	TOTAL	55,11

E28EB010 ML. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.
Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

	Mano de obra	0,7298
	Materiales	0,0816
	Suma	0,8114
	Redondeo	-0,0014
	TOTAL	0,81

E28EB040 UD. CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50
Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.

	Mano de obra	1,4596
	Materiales	2,5758
	Suma	4,0354
	Redondeo	0,0046
	TOTAL	4,04

E28EB050 UD. BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE
Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Mano de obra	1,4596
		Materiales	11,3950
		Suma	12,8546
		Redondeo	-0,0046
		TOTAL	12,85

E28ES010 UD. SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE
Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

	Mano de obra	2,2435
	Materiales	15,2195
	Suma	17,4630
	Redondeo	-0,0030
	TOTAL	17,46

E28ES020 UD. SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE
Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

	Mano de obra	3,0638
	Materiales	17,9510
	Maquinaria	0,3058
	Suma	21,3206
	Redondeo	-0,0006
	TOTAL	21,32

E28ES030 UD. SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE
Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

	Mano de obra	3,0638
	Materiales	18,9580
	Maquinaria	0,3058
	Suma	22,3276
	Redondeo	0,0024
	TOTAL	22,33

E28ES040 UD. SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE
Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

	Mano de obra	3,6852
	Materiales	19,7476

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Maquinaria	0,0611
		Suma	23,4939
		Redondeo	-0,0039
		TOTAL	23,49

E28ES060 UD. PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.
Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.

Materiales	14,0821
Suma	14,0821
Redondeo	-0,0021
TOTAL	14,08

E28ES070 UD. PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE
Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	3,0638
Materiales	28,7058
Maquinaria	0,3058
Suma	32,0754
Redondeo	0,0046
TOTAL	32,08

E28ES080 UD. PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO
Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra	2,1894
Materiales	1,9096
Suma	4,0990
Redondeo	0,0010
TOTAL	4,10

E28EV090 UD. CHALECO SUPER REFLECTANTE
Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Materiales	8,2722
Suma	8,2722
Redondeo	-0,0022
TOTAL	8,27

E28PA040 UD. TAPA PROVISIONAL ARQUETA

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Tapa provisional para arquetas , 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	2,9192
		Materiales	9,2273
		Suma	12,1465
		Redondeo	0,0035
		TOTAL	12,15
E28PB120	ML.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS 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. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	3,0274
		Materiales	3,2246
		Suma	6,2520
		Redondeo	-0,0020
		TOTAL	6,25
E28PB160	ML.	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,4776
		Materiales	2,0352
		Suma	3,5128
		Redondeo	-0,0028
		TOTAL	3,51
E28PB200	UD.	VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,4596
		Materiales	24,5284
		Suma	25,9880
		Redondeo	0,0020
		TOTAL	25,99
E28PF020	UD.	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,4596
		Materiales	53,7314
		Suma	55,1910
		Redondeo	-0,0010
		TOTAL	55,19
E28PF030	UD.	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 70B, con 5 kg. de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,4596
		Materiales	57,9714
		Suma	59,4310
		Redondeo	-0,0010
		TOTAL	59,43
E28PM130	M2.	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,4596
		Materiales	0,3922
		Maquinaria	2,1359
		Suma	3,9877
		Redondeo	0,0023
		TOTAL	3,99
E28PR050	ML.	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,4596
		Materiales	0,2895
		Suma	1,7491
		Redondeo	0,0009
		TOTAL	1,75
E28PX010	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM. Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	
		Mano de obra	0,0146

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	0,0247
		Suma	0,0393
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	0,04

E28RA010 UD. CASCO DE SEGURIDAD
Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		Materiales	2,2260
		Suma	2,2260
		Redondeo	0,0040
		TOTAL	2,23

E28RA070 UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		Materiales	3,3639
		Suma	3,3639
		Redondeo	-0,0039
		TOTAL	3,36

E28RA090 UD. GAFAS ANTIPOLVO
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		Materiales	0,8684
		Suma	0,8684
		Redondeo	0,0016
		TOTAL	0,87

E28RA105 UD. SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS
Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		Materiales	15,5876
		Suma	15,5876
		Redondeo	0,0024
		TOTAL	15,59

E28RA110 UD. FILTRO RECAMBIO MASCARILLA
Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	1,0706
		Suma	1,0706
		Redondeo	-0,0006
		TOTAL	1,07

E28RA120 UD. CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS
Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		Materiales	3,7663
		Suma	3,7663
		Redondeo	0,0037
		TOTAL	3,77

E28RA130 UD. JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.
Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		Materiales	0,5300
		TOTAL	0,53

E28RC030 UD. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS
Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		Materiales	6,2567
		Suma	6,2567
		Redondeo	0,0033
		TOTAL	6,26

E28RC070 UD. MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN
Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		Materiales	16,2392
		Suma	16,2392
		Redondeo	0,0008
		TOTAL	16,24

E28RC090 UD. TRAJE IMPERMEABLE
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	9,2220
		Suma	9,2220
		Redondeo	-0,0020
		TOTAL	9,22
E28RC125	UD.	PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Materiales	11,2636
		Suma	11,2636
		Redondeo	-0,0036
		TOTAL	11,26
E28RM010	UD.	PAR GUANTES DE LONA Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Materiales	2,1730
		Suma	2,1730
		Redondeo	-0,0030
		TOTAL	2,17
E28RM070	UD.	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Materiales	1,5052
		Suma	1,5052
		Redondeo	0,0048
		TOTAL	1,51
E28RP060	UD.	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Materiales	7,4126
		Suma	7,4126
		Redondeo	-0,0026
		TOTAL	7,41
E28RP070	UD.	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	10,2011
		Suma	10,2011
		Redondeo	-0,0011
		TOTAL	10,20

E28RSA070 u ARNÉS AM. DORSAL Y PECTORAL +CINTURÓN
Arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

	Materiales	26,0908
	Suma	26,0908
	Redondeo	-0,0008
	TOTAL	26,09

E28W030 UD. COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN
Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.

	Materiales	109,5722
	Suma	109,5722
	Redondeo	-0,0022
	TOTAL	109,57

E28W040 UD. COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.
Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.

	Materiales	101,1664
	Suma	101,1664
	Redondeo	0,0036
	TOTAL	101,17

E28W050 UD. COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.
Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

	Materiales	61,4906
	Suma	61,4906
	Redondeo	-0,0006
	TOTAL	61,49

E28W060 UD. RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I
Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	75,9808
		Suma	75,9808
		Redondeo	-0,0008
		TOTAL	75,98

E28W400 H. APLICACIÓN DE RIEGOS DE AGUA PARA LIMPIEZA
Aplicación sobre el terreno de riegos de agua para limpieza de polvo y tierra en caminos y superficies descubiertas transitadas. Distribución mediante camión cisterna.

Materiales		0,6784
Maquinaria		29,6800
	Suma	30,3584
	Redondeo	0,0016
	TOTAL	30,36

Narón (A Coruña), mayo de 2.026

El Ingeniero T. Industrial autor del Estudio de S.S.

Fdo.: Pablo Pazos García
Colegiado nº 2.816

PRESUPUESTOS PARCIALES

1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28RA010	8,000	UD.	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,23	17,84
E28RA070	8,000	UD.	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,36	26,88
E28RA090	8,000	UD.	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,87	6,96
E28RA105	8,000	UD.	SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15,59	124,72
E28RA110	16,000	UD.	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,07	17,12
E28RA120	8,000	UD.	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,77	30,16
E28RA130	16,000	UD.	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,53	8,48
E28RC030	8,000	UD.	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6,26	50,08
E28RC070	8,000	UD.	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	16,24	129,92
E28RC090	8,000	UD.	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,22	73,76
E28RM070	8,000	UD.	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,51	12,08
E28RM010	8,000	UD.	PAR GUANTES DE LONA Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,17	17,36
E28RP070	8,000	UD.	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	10,20	81,60

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
E28RP060	8,000	UD.	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,41	59,28
E28RC125	8,000	UD.	PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,26	90,08
E28EV090	8,000	UD.	CHALECO SUPER REFLECTANTE Chaleco super-reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	8,27	66,16
E28RSA070	3,000	u	ARNÉS AM. DORSAL Y PECTORAL +CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	26,09	78,27
				Total Cap.	890,75

2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28PA040	10,000	UD.	TAPA PROVISIONAL ARQUETA Tapa provisional para arquetas , huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	12,15	121,50
E28PB120	10,000	ML.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS 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. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	6,25	62,50
E28PM130	15,000	M2.	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.	3,99	59,85
E28PB160	100,000	ML.	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	3,51	351,00
E28PB200	20,000	UD.	VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	25,99	519,80
E28W400	12,000	H.	APLICACIÓN DE RIEGOS DE AGUA PARA LIMPIEZA Aplicación sobre el terreno de riegos de agua para limpieza de polvo y tierra en caminos y superficies descubiertas transitadas. Distribución mediante camión cisterna.	30,36	364,32
E28PX010	200,000	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM. Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	0,04	8,00
			Total Cap.		1.486,97

3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28EB010	500,000	ML.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	0,81	405,00
E28PR050	500,000	ML.	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.	1,75	875,00
E28EB040	20,000	UD.	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	4,04	80,80
E28EB050	10,000	UD.	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	12,85	128,50
E28ES010	4,000	UD.	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	17,46	69,84
E28ES020	4,000	UD.	SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	21,32	85,28
E28ES030	4,000	UD.	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	22,33	89,32
E28ES060	4,000	UD.	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	14,08	56,32
E28ES070	4,000	UD.	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	32,08	128,32
E28ES080	4,000	UD.	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	4,10	16,40
E28ES040	2,000	UD.	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE	23,49	46,98

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.		
				Total Cap.	1.981,76

4. EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28PF020	2,000	UD.	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	55,19	110,38
E28PF030	2,000	UD.	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 70B, con 5 kg. de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	59,43	118,86
				Total Cap.	229,24

5. INSTALACIONES DE HIGIENEN Y BIENESTAR

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28BA020	20,000	ML.	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2 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.	6,50	130,00
E28BA030	1,000	UD.	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. 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.	91,08	91,08
E28BA040	1,000	UD.	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	437,81	437,81
E28BC080	5,000	MS.	ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00x2,30x2,30 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, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	240,92	1.204,60
E28BC160	5,000	MS.	ALQUILER CASETA VESTUARIO 14,65 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuario en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextin-	160,19	800,95

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			guible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
E28BM010	8,000	UD.	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	4,39	35,12
E28BM020	2,000	UD.	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	11,60	23,20
E28BM030	2,000	UD.	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	13,95	27,90
E28BM040	2,000	UD.	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	10,28	20,56
E28BM050	2,000	UD.	SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	35,78	71,56
E28BM070	8,000	UD.	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	26,70	213,60
E28BM090	3,000	UD.	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	45,91	137,73
E28BM100	2,000	UD.	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	24,94	49,88
E28W030	5,000	UD.	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	109,57	547,85
E28W040	5,000	UD.	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.	101,17	505,85

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.		
				Total Cap.	4.297,69

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28BM110	2,000	UD.	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	79,27	158,54
E28BM120	2,000	UD.	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	55,11	110,22
E28W060	8,000	UD.	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	75,98	607,84
				Total Cap.	876,60

7. PERSONAL, FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
E28W050	8,000	UD.	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	61,49	491,92
			Total Cap.		491,92

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	890,75
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.486,97
3	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	1.981,76
4	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	229,24
5	INSTALACIONES DE HIGIENEN Y BIENESTAR	4.297,69
6	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	876,60
7	PERSONAL, FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	491,92
		10.254,93

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Diez mil doscientos cincuenta y cuatro euros con noventa y tres cents.

ANEJO 13

ASPECTOS AMBIENTALES

ANEJO 13. ASPECTOS AMBIENTALES

1. OBJETO 2

2. METODOLOGÍA UTILIZADA 2

3. DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE LAS ACCIONES DE PROYECTO 3

4. IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS 3

5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 3

6. CONCLUSIÓN 3

TABLA 1: RELACIÓN ENTRE ACCIÓN DE PROYECTO, ASPECTOS AMBIENTALES Y ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS

TABLA 2: CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

TABLA 3: MEDIDAS PREVENTIVAS/ CORRECTORAS PROPUESTAS

1. OBJETO

La identificación y el análisis de las distintas actividades incluidas en el proyecto, así como las características de la zona en donde se va a llevar a cabo, permite detectar las posibles incidencias del presente proyecto sobre el medio ambiente, y proponer soluciones de diseño o actuaciones concretas en el momento de ejecución de las obras, que eviten los problemas planteados para cada caso.

2. METODOLOGÍA UTILIZADA

A partir de las actuaciones proyectadas y de los datos técnicos incluidos en el proyecto, se ha elaborado una relación de las acciones que pueden tener repercusión medioambiental.

La inspección de la zona en donde se ubica el proyecto ha permitido determinar cuáles son los elementos del medio susceptibles a ser afectados.

La combinación de las acciones con posible repercusión medioambiental (aspectos ambientales), que pueden tener incidencia sobre los diferentes elementos existentes en la zona, constituyen la matriz de identificación de aspectos ambientales.

Los aspectos ambientales identificados van a tener una serie de repercusiones o impactos sobre los elementos del medio existentes. Para determinar la importancia de cada impacto identificado, se ha realizado una caracterización de estos en función de los siguientes parámetros:

- *Carácter o naturaleza (N)*. Tipo de repercusión del impacto sobre el medio ambiente. Tiene dos grados: positivo y negativo.
- *Intensidad (I).* Grado de incidencia de la acción sobre el medio. Se determinan los siguientes grados: alta (3), media (2) y baja (1).
- *Proyección Espacial (E).* Área teórica de influencia del impacto con relación al entorno en donde se ubica. Se determinan dos grados: localizado (1) y extensivo (2).
- *Duración (D).* Continuación en el tiempo del impacto. Se establecen los siguientes grados: temporal (1) y permanente (2).
- *Tipo de acción del impacto (A).* Modo de producirse la acción sobre los elementos o características ambientales. Puede ser una acción directa (2) o indirecta (1).
- *Posibilidad de control (C).* Indica la viabilidad de introducir medidas que minimicen la repercusión de cada impacto determinado. Esta posibilidad puede ser alta (3), media (2) o baja (1).

La caracterización de los impactos asociados al proyecto es la base para la valoración de los mismos. La importancia de cada uno de estos parámetros es ponderada de la siguiente manera:

$$2*I + E + D + A + 2*C$$

En el caso de que el resultado de esta ecuación sea $\geq$ 13, los impactos serán considerados impactos significativos.

3. DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE LAS ACCIONES DE PROYECTO

Los aspectos ambientales asociados a las actividades incluidas en el proyecto van a interaccionar con los componentes del medio existentes en la zona. Esta interacción, se refleja en la Tabla 1: Relación entre acción de proyecto, aspectos ambientales y elementos del medio afectados.

Como puede ser observado en la tabla, un importante número de aspectos ambientales son comunes a las distintas actuaciones proyectadas, al igual que las incidencias que estos aspectos ambientales provocan en el medio ambiente.

4. IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS

Los aspectos ambientales determinados para las distintas actividades del proyecto van a tener asociados una serie de impactos concretos. La identificación de estos impactos y su valoración, se resumen en la Tabla 2: Caracterización y valoración de impactos.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

A partir de la valoración de los impactos identificados, se establecerá una serie de pautas de actuación preventivas y/o correctoras, para aquellos impactos que son considerados significativos, con la finalidad de disminuir las posibles afecciones que pudiesen ocasionarse en la zona. Las medidas preventivas y correctoras propuestas son las expuestas en la Tabla 3: Medidas preventivas/ correctoras propuestas.

6. CONCLUSIÓN

Las medidas preventivas propuestas, que permitirán minimizar los impactos ambientales significativos ocasionados por determinadas actividades derivadas de la ejecución del Proyecto: se centran en la realización y seguimiento de buenas prácticas a la hora de la ejecución de las obras, así como de la vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al caso.

El seguimiento de estas medidas, junto con un diseño del proyecto respetuoso con el entorno en el que se ubica, conlleva a minimizar las posibles incidencias medioambientales que puedan ser ocasionadas con motivo de la ejecución del presente proyecto.

TABLA 1: RELACIÓN ENTRE ACCIÓN DE PROYECTO, ASPECTOS AMBIENTALES Y ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS.

1.EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Limpieza y desbroce del terreno.	Acumulación de materiales vegetales.	Ocupación del suelo.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Carga y transporte de material para su gestión.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Desbroce.	Eliminación de vegetación.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI
		Generación de residuos vegetales.	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria de obra.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI

1.EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Excavación en caja.	Acumulación de tierra.	Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Ocupación del suelo.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Carga y transporte de materiales para gestión.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria de obra.	Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Retirada y manejo de la tierra.	Eliminación de suelo.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

1.EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Perfilados de cunetas y taludes.	Carga y transporte de material para su gestión.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria de obra.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Retirada y manejo de la tierra.	Eliminación de suelo.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

1.EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Rasanteos.	Humectación.	Generación de lixiviados.	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO
	Manejo de maquinaria de obra.	Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI

1.EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Demolición y levantamiento del pavimento.	Carga y transporte de material para su gestión.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Demolición.	Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria de obra.	Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Retirada y manejo de material.	Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

1.EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Demolición y levantamiento del pavimento.	Retirada y manejo de material.	Eliminación de suelo.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI
OBRA:Aporte de material de préstamo.	Carga y transporte de material.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria de obra.	Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Transporte, descarga y manejo de material.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO

2.SANEAMIENTO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Instalación / reposición de tuberías.	Colocación de las tuberías.	Generación de residuos.	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Transporte y depósito de material en la zanja.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

2.SANEAMIENTO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Anclajes.	Encofrado/ desencofrado.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Excavación y manejo de tierra.	Eliminación de suelo.	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Transporte y depósito de material.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Utilización de maquinaria de obra.	Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

2.SANEAMIENTO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Instalación de arqueta de registro prefabricadas.	Transporte y depósito de materiales.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de residuos.	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

3.FIRMES Y PAVIMENTOS									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Aplicación de riegos asfálticos.	Aplicación de emulsión asfáltica.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO
	Transporte y descarga de emulsión asfáltica.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

3.FIRMES Y PAVIMENTOS									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Tratamiento superficial.	Aplicación de emulsión asfáltica.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria de obra	Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Transporte y descarga de áridos.	Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Transporte y descarga de emulsión asfáltica.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

3.FIRMES Y PAVIMENTOS									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Aplicación de mezcla bituminosas.	Aplicación de emulsión asfáltica.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria de obra	Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Riego con agua.	Generación de lixiviados.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO
	Transporte y descarga de emulsión asfáltica.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Transporte y descarga de hormigón.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO

3.FIRMES Y PAVIMENTOS									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Instalación / reposición de aceras y bordillos prefabricados.	Transporte y descarga de materiales.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
OBRA:Ejecución de pasos y rampas para minusválidos.	Colocación de material.	Generación de residuos.	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria de obra.	Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO

3.FIRMES Y PAVIMENTOS									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Extendido y compactación de material de relleno.	Manejo de maquinaria de obra.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Riego con agua.	Generación de lixiviados.	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO
	Transporte y descarga de áridos.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

3.FIRMES Y PAVIMENTOS									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Depósito de zahorra y grava extendida y compactada.	Manejo de maquinaria de obra.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Riego con agua.	Generación de lixiviados.	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO
	Transporte, descarga y manejo de áridos.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO

3.FIRMES Y PAVIMENTOS									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Aplicación de hormigones en pavimentos.	Manejo de maquinaria de obra.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Riego con agua.	Generación de lixiviados.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO
	Transporte y descarga de hormigón.	Generación de residuos.	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

4.ACONDICIONAMIENTO URBANO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Instalación de mobiliario urbano y juegos infantiles.	Depósito de material.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Manejo de tierras.	Eliminación de suelo.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Transporte y depósito de equipamientos.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
OBRA:Jardinería.	Manejo de tierra.	Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Plantaciones.	Introducción de vegetación.	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI
OBRA:Aporte de tierra vegetal.	Transporte, depósito y extensión de la tierra.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

4.ACONDICIONAMIENTO URBANO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Marcas viales.	Utilización de maquinaria de obra.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Utilización de pintura.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
OBRA:Instalación / reposición de señales y carteles de señalización.	Ejecución del resalto.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Fijación al suelo.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Transporte y depósito de material.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO

4.ACONDICIONAMIENTO URBANO									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Barandillas y vallas	Fijación al suelo.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Transporte y depósito de material.	Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
OBRA:Instalación de farolas	Fijación al suelo.	Generación de residuos.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Transporte y depósito de material.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

5.DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Desmonte en tierra	Acumulación de tierra.	Ocupación del suelo.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Carga y transporte de materiales para gestión.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria de obra.	Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Retirada y manejo de la tierra.	Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Eliminación de suelo.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI

6.ALBAÑILERÍA									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Ejecución soleras.	Manejo de maquinaria de obra.	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Riego con agua.	Generación de lixiviados.	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO
	Transporte y descarga de material..	Generación de residuos.	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

6.ALBAÑILERÍA									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Ejecución estructuras de hormigón.	Manejo de maquinaria de obra.	Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Riego con agua.	Generación de lixiviados.	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO
	Transporte y descarga de material..	Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Generación de residuos.	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI

7.INSTALACIONES									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Excavación en zanja.(e)	Manejo de maquinaria de obra.	Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Retirada y manejo de la tierra	Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Eliminación de suelo.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI
OBRA:Excavación en zanja.(s)	Manejo de maquinaria de obra.	Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
	Retirada y manejo de la tierra	Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Eliminación de suelo.	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI

7.INSTALACIONES									
FASE DE PROYECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Agua	Suelo	Vegetación y Fauna	Vías de Comunicación	Molestias a la Población	Paisaje
OBRA:Relleno, extendido y compactación de material propio de la zanja.	Depósito de materiales.	Emisión de polvo a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
	Manejo de maquinaria.	Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases a la atmósfera.	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO
		Invasión terrenos próximos a las obras.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Riego con agua.	Generación de lixiviados.	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO
OBRA:Instalaciones eléctricas.	Colocación del cableado	Generación de residuos.	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI
	Creación de rozas.	Generación de residuos.	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI
		Generación de ruido.	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
	Reposición de pared.	Generación de residuos.	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI

TABLA 2: CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS								
ASPECTOS	IMPACTOS	**CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO**						SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
		Naturaleza	Intensidad	Proyección Espacial	Duración	Acción	Posibilidad de Control	
Eliminación de suelo.	Pérdida de Suelo.	Negativo	Baja	Localizado	Temporal	Directa	Alta	NO SIGNIFICATIVO
Eliminación de vegetación.	Pérdida de vegetación.	Negativo	Baja	Localizado	Permanente	Directa	Media	NO SIGNIFICATIVO
Emisión de gases a la atmósfera.	Contaminación de la atmósfera con gases.	Negativo	Baja	Extensivo	Permanente	Directa	Media	NO SIGNIFICATIVO
Emisión de polvo a la atmósfera.	Contaminación de la atmósfera con polvo.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
Generación de lixiviados.	Contaminación de aguas naturales.	Negativa	Media	Localizado	Permanente	Directa	Media	SIGNIFICATIVO
Generación de residuos vegetales.	Dificultad de tránsito personas y vehículos.	Negativo	Baja	Localizado	Permanente	Directa	Media	NO SIGNIFICATIVO
	Impacto visual.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
	Pérdida de utilidad del terreno por ocupación.	Negativo	Baja	Localizado	Temporal	Directa	Alta	NO SIGNIFICATIVO
Generación de residuos.	Contaminación del medio por acumulación de residuos.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
	Dificultad de tránsito personas y vehículos.	Negativo	Baja	Localizado	Permanente	Directa	Media	NO SIGNIFICATIVO
	Impacto visual.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
	Pérdida de utilidad del terreno por ocupación.	Negativo	Baja	Localizado	Temporal	Directa	Alta	NO SIGNIFICATIVO
Generación de ruido.	Contaminación acústica.	Negativo	Media	Localizado	Permanente	Directa	Media	SIGNIFICATIVO

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS								
ASPECTOS	IMPACTOS	**CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO**						SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
		Naturaleza	Intensidad	Proyección Espacial	Duración	Acción	Posibilidad de Control	
Generación de vertidos de aceites /	Contaminación por aceites y combustibles.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
Introducción de vegetación.	Mejora visual del entorno.	Positiva						
Invasión terrenos próximos a las obras.	Contaminación de aguas naturales.	Negativa	Media	Localizado	Permanente	Directa	Media	SIGNIFICATIVO
	Dificultad de tránsito personas y vehículos.	Negativo	Baja	Localizado	Permanente	Directa	Media	NO SIGNIFICATIVO
	Pérdida de suelo	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
	Pérdida de utilidad del terreno.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
Ocupación del suelo.	Pérdida de utilidad del terreno por ocupación.	Negativo	Baja	Localizado	Temporal	Directa	Alta	NO SIGNIFICATIVO

TABLA 3: MEDIDAS PREVENTIVAS/ CORRECTORAS PROPUESTAS.

TABLA MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS

Impacto negativo	**Medidas preventivas / correctoras**
Contaminación acústica.	Control de que la maquinaria empleada reúne los requisitos respecto a emisiones acústicas y mantenimiento general, según la legislación vigente. Control del cumplimiento de los horarios de trabajo determinados, según la legislación vigente.
Contaminación de aguas naturales.	Comprobaciones periódicas de la correspondencia de los valores de los parámetros de vertido del efluente emitido con los valores determinados según la legislación vigente. Consulta periódica a sectores que pudiesen verse afectados con motivo de la realización del vertido.
Contaminación de la atmósfera con polvo.	Durante la época seca o en condiciones meteorológicas desfavorables, la carga de materiales volátiles o con contenidos pulverulentos deberá cubrirse con lonas durante su transporte. Durante la época seca, realización de riegos periódicos que reduzcan el impacto causado durante la realización de trabajos de obra.
Contaminación del medio por acumulación de residuos.	Comprobación de la adecuada gestión de este tipo de residuos por gestores autorizados. Comprobación periódica su estado de almacenamiento. Limpieza general de la zona de ejecución de la obra y de la inmediaciones.
Contaminación por aceites y combustibles.	Colocación de contenedores necesarios en el área de la obra como único lugar de depósito de los residuos peligrosos generados en la obra. Comprobación de la adecuada gestión de este tipo de residuos por gestores autorizados. Comprobación periódica su estado de almacenamiento. Control de las actividades de mantenimiento de la maquinaria empleada en la zona de las obras y en sus inmediaciones.

TABLA MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS

Impacto negativo	**Medidas preventivas / correctoras**
Dificultad de tránsito personas y vehículos.	Adecuado almacenamiento temporal del material inerte resultante de la obra y mantenimiento de su segregación, hasta su recogida y gestión.
Impacto visual.	Colocación de contenedores necesarios en el área de la obra como único lugar de depósito de los residuos peligrosos generados en la obra.
Pérdida de suelo	Control de que el movimiento de la maquinaria se realiza dentro de los límites de la obra previamente establecidos.
Pérdida de utilidad del terreno por ocupación.	Estacionamiento de la maquinaria de obra en periodo de no actividad dentro de los límites de la obra.

ANEJO 14

ACCESIBILIDAD

ANEJO 14. ACCESIBILIDAD

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es dar cumplimiento a la normativa en materia de accesibilidad aplicable al presente proyecto.

Según lo indicado en la *Orden TMA/851/2021, artículo 2 Ámbito y criterios generales de aplicación, punto 3, en relación con la excepción en el cumplimiento de determinados requisitos establecidos en el documento técnico de manera excepcional y adecuadamente justificada*, se solicita la excepcionalidad en el cumplimiento de la pendiente de un tramo de acera en el entorno de la glorieta, debido a que se trata de una zona urbana consolidada donde no es posible reducir la pendiente de la calle existente.

Con motivo de este condicionante, se propone la ejecución de una rampa de trazado curvo, con una longitud de 9,95 m y una pendiente del 18% como solución alternativa para garantizar la máxima accesibilidad. Asimismo, se dispone de una zona verde intermedia entre la rampa peatonal y la calzada, con el fin de crear una barrera vegetal que proteja al peatón frente a la circulación rodada.

Debido a la existencia de servicios afectados que condicionan el trazado de la rampa, como es el caso de la red de gas, no es posible aumentar la longitud de la rampa para reducir su pendiente, por lo cual no se cumplen los requisitos de longitud, radio y pendiente del artículo 14 de la orden TMA. Dichos requisitos se indican con " * " en el apartado *8 Rampas fijas accesibles* de la ficha justificativa adjunta.

2. FICHAS JUSTIFICATIVAS

Se adjuntan a continuación las fichas justificativas del cumplimiento de los criterios establecidos en la normativa gallega para la supresión de barreras en los espacios urbanos, Ley 10/2014 de 3 de diciembre, de accesibilidad de la Comunidad Autónoma de Galicia, y al artículo 63.2 del Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y la ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la Comunidad Autónoma de Galicia, teniéndose en cuenta las normas y criterios básicos, destinados a facilitar a las personas con cualquier limitación funcional o sensorial la accesibilidad y la utilización de los bienes y servicios colectivos, así como evitar y suprimir las barreras y obstáculos que impidan o dificulten su normal desarrollo.

Complementariamente se realiza una revisión y verificación del cumplimiento de la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Se adoptan las disposiciones señaladas en la Orden TMA/851/2021, incluyendo documentación gráfica y detalles para su realización.

ACCESIBILIDADE EN URBANIZACION

Ficha de cumprimento Orde TMA/851/2021, de 23 de xullo pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados, coa súa correlación co establecido no Decreto 35/2000 de 28 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento de desenvolvemento e execución da lei 10/2014 de accesibilidade en Galicia, así como aquelas cuestións que lle afecte o DB SUA do CTE

REFERENCIA LEGAL:
Na seguinte ficha tívose en conta as seguintes referencias legais:

- Orde VIV/561/2010, de 1 de febreiro, pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados. BOE 11 de marzo de 2010, nº 61 que se encontra derogada , por tanto sendo sustituida pola Orde TMA/851/2021
- Orde TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Dita orde harmonizouse coas seguintes referencias normativas:

- Lei 10/2014, de 3 de decembro, de Accesibilidade. Diario Oficial de Galicia, 17 de decembro de 2014, nº 241.
- Decreto 35/2000, de 28 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento de desenvolvemento e execución da Lei de Accesibilidade e Supresión de Barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia. Diario Oficial de Galicia, 29 de febreiro de 2000, nº 41, declarado temporalmente vixente polo D.T 5ª da Lei 10/2014
- Modificado `polo Decreto 74/2013, de 18 de abril, polo que se modifica o Decreto 35/2000, de 28 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento de desenvolvemento e execución da Lei de Accesibilidade e Supresión de Barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia, para a súa adaptación á Directiva 95/16/CE, do Parlamento Europeo e do Consello, de 29 de xuño, sobre aproximación das lexislacións dos Estados membros relativas a ascensores. Diario Oficial de Galicia, 22 de maio de 2013, nº 96.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febreiro, polo que se modifica o Código Técnico da Edificación, aprobado polo Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidade e non discriminación das persoas con discapacidade. BOE 11 de marzo de 2010, nº 61. **Vixencia desde 12 de Marzo de 2010**

OBXECTO:
O ámbito de aplicación desta Orde TMA, é o constituído por todos os espazos públicos urbanizados e os elementos que o compoñen situados no territorio do Estado español. As condicións de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización de espazos públicos urbanizados que contén a presente Orde **aplícanse ás áreas de uso peonil, áreas de estancia, elementos urbanos e itinerarios peonís comprendidos en espazos públicos urbanizado**s.
Nas zonas urbanas consolidadas, cando non sexa posible o cumprimento dalgunha de devanditas condicións, exporanse as solucións alternativas que garantan a máxima accesibilidade.
En concreto esta Orde TMA é aplicable en:

Capítulo II. Espazos públicos urbanizados e áreas de uso peonil (artº 3 e 4)	Capítulo VII. Urbanización de frontes de parcela (artº 24)
Capítulo III. Itinerarios peonís accesibles (artº 5)	Capítulo VIII. Mobiliario urbano (artº 25 a 34)
Capítulo IV. Áreas de estancia (artº 6 a 9)	Capítulo IX. Elementos vinculados ao transporte (artº 35 a 38)
Capítulo V. Elementos de urbanización (artº 10 a 18)	Capítulo X. Obras e intervencións na vía pública (artº 39)
Capítulo VIN. Cruces entre itinerarios peonís e itinerarios vehiculares (artº 19 a 23)	Capítulo XI. Sinalización e comunicación sensorial (artº 40 a 47)

APLICABILIDAD (D.T.)
1. O Documento Técnico aprobado por esta Orde non será de aplicación obrigatoria aos espazos públicos urbanizados novos, cuxos plans e proxectos sexan aprobados definitivamente durante o transcurso do seis primeiros meses posteriores á súa entrada en vigor.
2. En relación cos espazos públicos urbanizados xa existentes á entrada en vigor desta Orde, os contidos do Documento Técnico serán de aplicación a partir do 1 de xaneiro do ano 2019, naqueles que sexan susceptibles de axustes razoables, mediante as modificacións e adaptacións que sexan necesarias e adecuadas e que non impoñan unha carga desproporcionada ou indebida.

NOTA SOBRE CUMPLIMENTACION DAS FICHAS:
Seleccionar soamente aqueles cadros que sexan aplicables ao proxecto que se redacte, tomando a referencia legal máis esixente, sexa a orde TMA, o Decreto 35/2000 ou DB SUA do CTE.

CAPÍTULO II. ESPAZOS PÚBLICOS URBANIZADOS E ÁREAS DE USO PEONIL (ARTº 3 E 4)
CAPÍTULO III. ITINERARIOS PEONÍS ACCESIBLES (ARTº 5)

1. AREAS E ITINERARIOS PEONÍS ACCESIBLES. CONDICIÓNS XERAIS (artº 3, 4 e 5 orde TMA/ 851/2021)

CONCEPTOS			ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Condición xeral	Discorrerá sempre de maneira lindeira ou adxacente á liña de fachada ou elemento horizontal que materialice fisicamente o límite edificado a nivel do chan.		✓	✓	√
Espazo libre de obstáculos	Anchura	Con carácter xeral	≥1.80 m	≥1.80 m	2 m mínimo
		De existir estreitamentos puntuais. Excepcionalmente en zonas urbanas consolidadas	≥1.50 m	≥1.50 m	
	Altura libre		≥2,20 m	≥2,20 m	2,20m
Pendentes	Lonxitudinal Transversal		≤6 % ≤2 %	≤10 % ≤2 %	variable, ≤6% * variable, ≤2%
Altura de bordos(serán rebaixados nos vaos)			--	≤0,14 m	0,14m
A pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11 da Orde TMA 851/2021			√	--	√
Nivel mínimo de iluminación de forma homoxénea, evitándose o desalumeamento.			En todo o seu desenrolo axustaranse os niveis de iluminación do percorrido ós especificados no Real Decreto 1890/2008	10 luxes	√
Sinalización			Segundo cadro 30 ao 36	--	√

CAPÍTULO IV. ÁREAS DE ESTANCIA (ARTº 6 A 9)

2. AREAS DE ESTANCIA (artº 6)

CONCEPTOS			ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Definición	As áreas de estancia, son pártelas da área de uso peonil, de perímetro aberto ou pechado, onde se desenvolven unha ou varias actividades (esparexemento, xogos, actividades comerciais, paseo, deporte, etc.), nas que as persoas permanecen durante certo tempo, debéndose asegurar a súa utilización non discriminatoria por parte das mesmas.				
Acceso		Con carácter xeral De existir estreitamentos puntuais.	≥1.80 m	≥1.80 m	≥1.80 m

2. AREAS DE ESTANCIA (artº 6)

CONCEPTOS			ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
	Anchura	Excepcionalmente en zonas urbanas consolidadas	≥1.50 m	≥1.50 m	no aplica
Itinerario peonil	Garantir un itinerario peonil accesible		√	✓	√
Espectadores	Si existen, débense garantir unha praza a persoas con mobilidade reducida por cada corenta prazas ou fracción, que estarán debidamente sinalizadas		1,50 x 1,00	--	no aplica
Aseos, vestidores e duchas	Si existen, Unha unidade adaptada		--	--	no aplica
Dispositivos	Incorporaranse dispositivos e novas tecnoloxías que faciliten a súa interacción e utilización por parte de todas as persoas, considerando de forma específica a atención ás persoas con discapacidade sensorial e cognitiva.		✓	✓	no aplica
Usuarios con can guía	Garantir a súa liberdade de circulación e acceso		✓	✓	√

3. PARQUES E XARDÍNS (artº 7)

CONCEPTOS			ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Os camiños e sendas reúnen as condicións xerais para itinerarios peonís (ver Ficha 1), e ademais:					
Compactación de terras. Queda prohibida a utilización de terras soltas, grava ou area.			90 % Proctor modif.	--	90 % Proctor modif.
Altura libre de obstáculos			2,20 m	--	Cumple
Altura mapas, planos ou maquetas táctiles en zona de acceso principal			--	De 0,90 a 1,20 m	Cumple
Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤50,00 m	≤50,00 m	no aplica
	Dotación	Banco	Obrigatorio	Obrigatorio	no aplica
		Espazo libre	Ø ≥ 1,50 m ao carón	0,90 m x 1,20 m	no aplica
Reixas	Resalte máximo		--	Rasadas	enrasadas
	Orificios en áreas de uso peonil		Ø ≤ 1,6 cm	--	cumple
	Orificios en calzadas		Ø ≥0,025 m	--	Ø ≥0,025 m
	Distancia a paso de peóns		≥0,50 m	--	≥0,50 m
Sinalización	Para a orientación e localización dos itinerarios peonís accesibles		Segundo cadro 30	--	Segundo cadro 30

4. SECTORES DE XOGOS (artº 8) **no aplica**

5. PRAIAS URBANAS (artº 9) **no aplica**

CAPÍTULO V. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN (ARTº 10 A 18)

6. PAVIMENTOS EN PRAZAS, ESPAZOS LIBRES E ITINERARIOS PEONÍS (artº 10 e 11)

CONCEPTOS		ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Considéranse elementos comúns de urbanización as pezas, partes e obxectos recoñecibles individualmente que compoñen o espazo público urbanizado de uso peonil, tales como pavimentación, saneamento, rede de sumidoiros, distribución de enerxía eléctrica, gas, redes de telecomunicacións, abastecemento e distribución de augas, iluminación pública, xardinaría, e todas aquelas que materialicen as previsións dos instrumentos de ordenación urbanística. Os elementos de urbanización vinculados ao cruzamento entre itinerarios peonís e itinerarios vehiculares desenvólvense no capítulo VIN (cadro 12)				
Duros, estables e antiescorregadizos Carecerán de excesos de brillo Son indeformables (excepto en zonas de xogos infantís, actividades deportivas, etc.) Están firmemente fixados Carecen de cellas e rebordes entre as pezas. Continuos e sen resaltes Carecen de elementos soltos (prohibido o uso de grava solta)		✓	✓	√
En parques, xardíns, prazas e espazos públicos. Compactación de terras		**≥**90 % proctor Modificado	✓	√
As zonas axardinadas serán delimitadas do itinerario peonil por bordo		**--**	**--**	√
En itinerarios peonís: Pavimento táctil Indicador	Material antiescorregadizo Fácil detección de información mediante o pé ou bastón Franxas de orientación Contrasta cromaticamente co chan circundante	✓	**--**	√

6. PAVIMENTOS EN PRAZAS, ESPAZOS LIBRES E ITINERARIOS PEONÍS (artº 10 e 11)

CONCEPTOS		ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Tipo de pavimento táctil indicador	Indicador direccional. Pezas ou materiais con acabado continuo de acanaladuras rectas e paralelas con profundidade	≤0,004 m	--	√
	Indicador de advertencia ou puntos de perigo. Pezas de botóns de forma troncocónica e altura	≤0,004 m	--	√
Para sinalar cruces ou puntos de decisión	Pezas de pavimento liso en espazo de intersección do cruzamento de dous ou máis franxas de encaminamento	✓	--	√
	Pezas de inglete en cambios de dirección a 90º	✓	--	√

7. REIXAS, ESCAVAS E TAPAS DE REXISTROS (artº 12 orde TMA)

CONCEPTOS			ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Situadas de maneira que non invadan o itinerario peonil accesible, salvo naqueles casos nos que deban colocarse en plataforma única ou próximas á liña de fachada ou parcela			✓	--	√
Rasadas co pavimento circundante			✓	--	√
Fabricados con materiais resistentes á deformación			✓	--	√
Distancia a paso de peóns			≥0,50 m	--	≥0,50 m
Aberturas	En calzadas	Diámetro do círculo que pode inscribirse nos ocos	≤0,025 m	≤0,02 m	≤0,02 m
	En áreas peonís	Formando rectángulos: lado maior perpendicular ao sentido da marcha	✓	✓	√
		Diámetro do círculo que pode inscribirse nos ocos	≤0,016 m	≤0,02 m	0,016 m
Escavas	Cubertos por reixas, segundo apartado anterior		✓	--	√

8. RAMPLAS FIXAS ACCESIBLES (artº 14 orde TMA)

CONCEPTOS			ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Tramos	Anchura libre do tramo	Espazos exteriores	≥1,80 m	≥1,50 m	√
		Espazos interiores	≥1,20 m	≥0,90 m	
	Lonxitude do tramo sen descanso (Lonxitude real)		≤9 m	≤20 m	9,95 m *
	Directriz	Recta	✓	--	
		Curva	R ≥ 30 m	--	R= 7,40 m *
Pavimentos	Duros e indeformables		✓	✓	√
	Carecen de elementos soltos que poidan deslizarse		✓	✓	√
Pendente	Lonxitudinal (Lonxitude proxección horizontal)	Percorridos R< 3 m	≤10 %	≤10 %	L<10 m 18% *
		Percorridos 3 m ≤ R< 6 m	--	≤8 %	
		Percorridos 6m < L ≤ 10 m	3m<L≤9m ≤8 %	≤6 %	
		Percorridos 10 m < L ≤ 15 m	--	≤6 %	
		Percorridos > 15 m	--	≤6 %	
	Transversal		≤2 %	≤2 %	√
Mesetas	Anchura		≥Anchura de rampla	≥Anchura de rampla	no aplica
	Espazo libre de obstáculos		≥1,50 m	≥1,50 m	
	Lonxitude medida no sentido da marcha	Sen cambio de dirección	≥1,50 m	≥1,50 m	no aplica
		Con cambio de dirección	≥1,80 m		
	Rampla de acceso ao edificio. Lonxitude		✓	≥1,80 m	no aplica
	As mesetas son exclusivas e non forman parte de espazos destinados a outros usos		✓	--	no aplica

	En cambios de dirección entre dous tramos a anchura da rampla non se reduce ao longo da meseta		✓	--	no aplica
	Franxas sinalizadoras pavimento táctil direccional	Anchura	Anchura da rampla	Anchura rampla	
		Lonxitude	0,80 m	1,00 m	0,80 m
Altura do zócalo ou elemento protector lateral en bordos libres			≥0,10 m	0,05 ≤ H1 ≤ 0,10m	no aplica
Os espazos de proxección baixo a rampla contarán cun elemento de peche estable e continuo			--	✓	no aplica
Pasamáns	Colocados a dúas alturas		0,65 ≤ H1 ≤ 0,75 m 0,95 ≤ H2 ≤ 1,05m	0,60 ≤ H1 ≤ 0,70m 0,90 ≤ H2 ≤ 0,95m	√
	Dimensión maior do sólido capaz		0,045 ≤ D ≤0,050 m	0,03 ≤ D ≤ 0,05 m	√
	Separación entre pasamáns e paramento		≥0,04 m	≥0,04 m	no aplica
	Prolónganse no principio e final		0,30 m	0,35 ≤ P ≤ 0,45 m	√
	A ambos os dous lados		✓	✓	√
	Firme e fácil de agarrar, sen materiais esvaradíos ou moi rugosos, ou que sufran elevados quecementos		✓	--	√
	O sistema de suxeición permite o paso continuo da man		✓	✓	√
	O remate superior carece de arestas vivas		✓	--	√
	Diferénciase cromáticamente da contorna		✓	--	√
	Pasamáns dobre central en escaleiras anchura sup.		≥4,00 m	--	no aplica
Franxa de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal á marcha, en ambos extremos da rampa			√	√	√

9. ESCALEIRAS ACCESIBLES (artº 15) **no aplica**

10. ASCENSORES, TAPICES RODANTES E ESCALEIRAS MECÁNICAS (artº 16, 17 orde TMA) **no aplica**

11. VEXETACIÓN (artº 18 orde TMA)

CONCEPTOS	ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Condicións da vexetación:			
As árbores, arbustos, plantas ornamentais ou elementos vexetais	Nunca invadirán o itinerario peonil accesible.	--	√
O mantemento e poda periódica da vexetación	Será obrigatoria	--	Obligatoria, fuera del alcance del proyecto

CAPÍTULO VI. CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEONÍS E ITINERARIOS VEHICULARES (ARTº 19 A 23)

12. VAOS PARA PASO DE VEHÍCULOS, VAOS PEONÍS, PASOS PEONÍS E ILLOTES (artº 13, 19, 20, 21 e 22 orde TMA)

CONCEPTOS			ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Vaos para paso de vehículos	Situación e deseño	O itinerario peonil será prioritario e non se verá afectado por cambios de pendentes lonxitudinais nin transversais derivados do paso de Vehículos	✓	--	√
		Non se instalarán franxas sinalizadoras para evitar que as persoas con discapacidade visual poidan confundilos cos vaos de pasos peonís	✓	--	√
		Será independente de calquera vao peonil	✓	--	√
	Pendente	Pendente lonxitudinal en tramos < 3,00m	≤8 %	≤12 %	√
		Pendente lonxitudinal en tramos ≥ 3,00m	≤6 %	≤12 %	√
		Pendente transversal	1 % ≤ P ≤ 2 %	≤2 %	√

12. **VAOS PARA PASO DE VEHÍCULOS, VAOS PEONÍS, PASOS PEONÍS E ILLOTES (artº 13, 19, 20, 21 e 22 orde TMA)**							
CONCEPTOS					**ORDE TMA 851/2021**	**D. 35/2000 GALICIA**	**PROXECTO**
Vaos peonís	Situación e deseño	En ausencia de pasos peonís situaranse vaos nas esquinas das rúas			--	--	no aplica
		Pendente do plano inclinado que conecta os niveis a comunicar	lonxitudinal	Lonxitude ≤ 2 m	≤10 %	≤12 %	√
				Lonxitude ≤ 3 m	≤8 %	≤12 %	√
			Transversal		≤2 %	≤2 %	≤2 %
		Anchura da zona de contacto coa calzada			≥1,80 m	≥1,80 m	3,00m
		Anchura da franxa sinalizadora de pavimento táctil indicador de advertencia en liña de encontro entre vao e calzada			0,60 m≤ A ≤1,2 m	≥1,00 m	0,60 m
		Rebaixe con calzada			0,00 m	≤0,02 m	0,00 m
		Proporcionarán unha superficie lisa e antiescorregadiza en seco e mollado, e incorporará sinalización táctil			✓	--	√
	Condicións segundo tipos de vaos	Formado por un plano inclinado lonxitudinal: Elemento puntual protexendo o desnivel ocasionado en ambos os laterais			✓	✓	no aplica
		Formado por tres planos inclinados: Tanto o lonxitudinal como o transversal teñen a mesma pendente			✓	✓	√
		Imposibilidade dos anteriores: leva a beirarrúa a nivel da calzada con dous planos inclinados lonxitudinais ao sentido da marcha na beirarrúa. Pte ≤ 8%			✓	✓	no aplica
		Espazos urbanos consolidados: En itinerario peonil estreito ocúpase a calzada até a límite zona de aparcadoiro sen condicionar a seguridade			✓	✓	no aplica
Pasos peonís	Solución ao paso de peóns	O paso de peóns sobre a calzada iguálase á cota de beirarrúa			✓	--	no aplica
		O desnivel sálvase cun vao para paso de peóns				--	√
	Localización	Naqueles puntos que permitan minimizar distancias para efectuar o cruzamento			✓	--	√
	Anchura (zona libre rasada coa calzada)				≥Vao de peóns	--	3,35 m
	Pendente do plano inclinado do vao é 10% ≥ P > 8%. Amplíase o ancho do paso de peóns a partir do límite externo do vao, evitando a presenza de obstáculos na área correspondente da beirarrúa					≥0,90 cm	Pdte = 10%
	Trazado: Perpendicular respecto da beirarrúa				✓	✓	√
	Situaranse enfrontados				--	✓	√
	Sinalización	Con pintura antiescorregadiza na calzada			✓	--	√
		Vertical para vehículos, con visibilidade suficiente					√
	Sinalización da presenza do paso peonil na beirarrúa	Franxa sinalizadora de pavimento táctil indicador direccional en sentido transversal ao tráfico peonil	Anchura		0,80 m	≥1,00 m	0,80m
			Lonxitude		Até liña de fachada	Até liña de fachada	Até liña de fachada
		Franxa sinalizadora de pavimento táctil de botóns	Anchura		0,40 m	0,60 m	0,60m
			Lonxitude: Todo o ancho da zona reservada ao peón		Atopo calzada vao ou zona peonil	Atopo calzada vao ou zona peonil	Atopo calzada vao ou zona peonil

12. VAOS PARA PASO DE VEHÍCULOS, VAOS PEONÍS, PASOS PEONÍS E ILLOTES (artº 13, 19, 20, 21 e 22 orde TMA)

CONCEPTOS				ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Illotes	Anchura sentido transversal á marcha Fondo Espazo libre			≥paso peonil ≥1,50 m --	≥paso peonil ≥1,50 m ≥1,50 m	no aplica
	Sinalización da presenza do paso peonil no illote	Illote a nivel da calzada entre 2 e 4 cm por encima do nivel da calzada	Fondo das dúas franxas de pavimento táctil indicador de botóns en sentido da marcha	0,40 m	Fondo da illote	no aplica
			Anchura da franxa de pavimento táctil direccional colocado en sentido lonxitudinal á marcha unindo franxa de botóns	0,80 m	Ancho da illote	no aplica
		Illote ao mesmo nivel que a beirarrúa	Fondo da franxa de pavimento táctil indicador de botóns colocada ao longo do encontro entre vao e a calzada	0,60 m	Fondo da illote	no aplica
			Anchura da franxa de pavimento táctil direccional en sentido lonxitudinal unindo os dous vaos	0,80 m	Ancho da illote	no aplica

13. SEMAFOROS (artº 23 orde TMA) **no aplica**

ÍTULO VII. URBANIZACIÓN DE FRONTES DE PARCELA (ARTº 24)

14. URBANIZACIÓN DE FRONTES DE PARCELA (artº 24 orde TMA)

	CONCEPTOS	ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Aliñación	As frontes de parcela marcan o límite desta coa vía pública, non podendo invadir o itinerario peonil accesible nin a nivel do chan, nin en altura	✓	--	√
Rasante	En caso que se producise unha diferenza de rasantes entre o espazo público urbanizado e a parcela, e debido á obrigación de manter a continuidade dos itinerarios peonís no interior da mesma, o desnivel deberá ser resolto dentro dos límites da parcela, quedando prohibida a alteración do nivel e pendente lonxitudinal da beirarrúa para adaptarse ás rasantes da nova edificación	✓	--	√
Continuidade	Garantirase en todo caso, a continuidade do itinerario peonil accesible ao discorrer pola fronte das parcelas adxacentes, evitando chanzos, resaltes e planos inclinados, así como ramplas que puidesen invadir ou alterar o nivel, a pendente lonxitudinal ou outras condicións, características ou dimensións do mesmo.	✓	--	√

CAPÍTULO VIII. MOBILIARIO URBANO (ARTº 25 A 34)

15. MOBILIARIO URBANO. NORMAS XERAIS DE LOCALIZACIÓN E DESEÑO (artº 25 orde TMA)

CONCEPTOS	ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Distancia ao límite entre o bordo e a calzada á que se disporá o mobiliario urbano	≥0,40 m	--	≥0,40 m
Altura do chan á que se deberán detectar os elementos de mobiliario urbano	≤0,40 m	--	≤0,40 m
Altura do bordo inferior dos elementos voados	≥2,20 m	≥2,20 m	≥2,20 m
Os elementos non presentan saíntes de máis de 15 cm e asegúrase a inexistencia de cantos vivos entre una altura de 0,40m y 2.20m.	✓	✓	✓

A súa instalación non invadirá o itinerario peonil accesible	✓	--	✓
Aliñados preferentemente xunto á banda exterior da beirarrúa	✓	✓	√
Espazo de uso frontal sen invadir o itinerario peonil	--	--	√
Accesibles en canto a deseño e localización	--	--	√
Coloración estable e contrastada coa contorna	--	--	√

16. BANCOS ACCESIBLES (artº 26 orde TMA)

CONCEPTOS		ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Dotación de bancos adaptados		1 de cada 5 ou fracción	--	Todos.
Os bancos diferéncianse cromáticamente da súa contorna		--	--	√
Deseño ergonómico		✓	--	√
Deixan espazo libre a un dos lados do banco, sen coincidir co itinerario accesible		≥Ø 1,50 m ao carón	--	≥Ø 1,50 m ao carón
Espazo libre no frontal do banco		≥0,60 m	--	≥0,60 m
Localización	Ao longo de paseos ou sendas	--	--	√
	O máis preto posible aos accesos e zonas de recreo	✓	--	√
Asento	Altura	0,40 ≤ H ≤ 0,45 m	0,40 ≤ H ≤ 0,50 m	0,45m
	Profundidade	0,40 ≤ H ≤ 0,45 m	--	0,402
Respaldo e repousabrazos	Contará con respaldo e repousabrazos en ambos os extremos	✓	--	✓
	Altura do respaldo	≥0,45 m	--	0,45 m
	Altura dos repousabrazos respecto do asento	--	--	
	Ángulo de inclinación asento-respaldo	Máximo 105º	--	√
	Dimensión do soporte firme en respaldo á altura da rexión lumbar	--	--	

17. FONTES BEBEDERAS (artº 27 orde TMA) **no aplica**

18. PAPELEIRAS, CAIXAS DE CORREOS E OUTROS ELEMENTOS ANÁLOGOS (artº 28 orde VIV)

CONCEPTOS		ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Caixas de correos	Altura das bocas	--	0,90 ≤ H ≤ 1,20 m	no aplica
Papeleiras	Altura das bocas	0,70 ≤ H ≤0,90 m	0,90 ≤ H ≤ 1,20 m	√
Colectores enterrados	Altura da boca ou elementos que requiran manipulación	0,70 ≤ H ≤ 0,90 m	0,90 ≤ H ≤ 1,40 m	no aplica
	Sen cambios de nivel no pavimento circundante	✓	--	
Colectores non enterrados	Altura da parte inferior da boca. Pode elevarse ata 1,70 m cando conten con boca adicional.	0,70≤ H ≤1,20 m	0,90 ≤ H ≤ 1,40m	no aplica
	Altura dos elementos manipulables	0,70 m≤ H ≤1,1 m	0,90 ≤ H ≤ 1,40m	

19. BOLARDOS (artº 29 orde TMA) **no aplica**

20. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Ao PEÓN (artº 30 orde TMA)

CONCEPTOS		ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Considéranse elementos de protección ao peón as varandas, os pasamáns, os valos e os zócalos, en escaleiras, ramplas,				
	A ambos os dous lados da escaleira	--	✓	no aplica
	Varanda central	ancho > 4,00 m	ancho > 3,00 m	no aplica

Varandas	Para alturas			≥0,55 m	--	√
	Forma de medir a altura			Segundo art 30.3.c)	--	
	Características Deseño	Altura mínima	Desnivel < 6m	0.90 m	entre 0,90 e 0,95	0,90 m
			Desnivel > 6m	1,10 m		1,10 m
		Forma de medir a altura		Segundo art 30.2.a orde TMA	--	
		Escalables		Non. Disporán de apoios entre 0,20m e 0,70m de altura	--	√
		Outras condicións		Aberturas e espazos libres entre elementos verticais non superarán os 10 cm.	--	√
				Serán estables, ríxidas e estarán fortemente fixadas. Capaces de soportar unha forza de 3.00KN/m en zonas de aglomeraciones y 1,6KN/m en el resto de zonas. (La fuerza será aplicada a 1.20m o sobre el borde superior de la misma , si este está siuado a menos altura.	--	√
				--	Ø tubo entre 3 e 5 cm	√
	Características Deseño do pasamáns	Condicións		Ergonómico	Anatómica	√
				Sen cantos vivos	Libre de resaltes	√
				Firme		√
				Separados 4cm do paramento vertical	Separados 4cm do paramento vertical	√
		Ancho de agarre		Entre 4,5 e 5cm Ø	Entre 4,5 e 5cm Ø	√
		Pasamáns dobres (Altura)		Sup: 0,90m e 1,10m	Sup: 0,90m e 0,95m	√
				Inf: 0,70 e 0,75 m	Inf: 0,65 e 0,70 m	√
		Prolongación		30 cm	Entre 35 e 45 cm	√

21. ELEMENTOS DE SINALIZACIÓN E ILUMINACIÓN (artº 31 orde TMA)				
	CONCEPTOS	**ORDE TMA 851/2021**	**D. 35/2000 GALICIA**	**PROXECTO**
Características	Agrupación	Menor número de soportes	**--**	√
	Situación	Xunto á banda exterior da beirarrúa	**--**	√
	Excepción, si ancho de paso, non permite a instalación de elementos verticais	Poderán estar encostados en fachada quedando o bordo inferior a unha altura mínima de 2,20m	**--**	no aplica

22. MÁQUINAS EXPENDEDORAS E INFORMATIVAS, CAIXEIROS AUTOMÁTICOS, TELÉFONOS PÚBLICOS E OUTROS ELEMENTOS QUE REQUIRAN MANIPULACIÓN (artº 32 orde TMA)	**No aplica**

23. ELEMENTOS VINCULADOS A ACTIVIDADES COMERCIAIS (artº 33 orde TMA)	**No aplica**

24. CABINAS DE ASEO PÚBLICO ACCESIBLES ASEOS (Artº 34 orde TMA)	**No aplica**

CAPÍTULO IX. ELEMENTOS VINCULADOS AO TRANSPORTE (ARTº 35 A 38)

25. PRAZAS DE APARCADOIRO RESERVADAS PARA PERSOAS CON MOBILIDADE REDUCIDA (art 35 orde TMA) No aplica

26. PARADAS E MARQUESIÑAS DE (artº 36 orde TMA)

CONCEPTOS		ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Información básica	Liña e número de autobuses da parada	--	✓	
	Plano situacional e de percorrido das liñas de fácil comprensión	--	--	√
	Altura desde o chan	--	--	
Indicarase con Símbolo Internacional de Accesibilidade (SIA) as paradas accesibles nas que existe un servizo permanente de vehículo adaptado		✓	--	√
Marquesiña	Altura libre baixo a marquesiña	--	≥2,20 m	√
	Superficie libre reservada	--	--	
	Próximas ao itinerario peonil accesible sen invadilo e conectadas a el	✓	✓	√
	Si o paramento de peche é transparente, estarán provistos dunha dobre banda sinalizadora horizontal con contraste de cor e a unha altura comprendida	0,85 ≤ H1 ≤ 1,10m 1,50 ≤ H2 ≤ 1,70m	1,50 m	√
Cumprirase ademais co regulado no R.D 1544/2007, 23 de Novembro, polo que se regulan as condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos modos de transporte para persoas con discapacidade (Anexo V)		✓	--	√
Se evitará que o mobiliario urbano ou elementos de urbanización estén colocados na zona de influencia das paradas de transporte público		√	--	√

27. ENTRADAS E SAÍDAS DE VEHÍCULOS (artº 37 orde TMA)

CONCEPTOS		ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Condicións	Ningún elemento relacionado coas entradas e saídas de vehículos (portas, vaos, etc.) poderá invadir o espazo do itinerario peonil accesible, e ademais cumprirá o disposto nos artigos 13 e 42 da orde TMA sobre vaos	✓	✓	√

28. CARRÍS RESERVADOS AO TRÁNSITO DE BICICLETAS (artº 38 orde TMA)

CONCEPTOS	ORDE TMA 851/2021	ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Carrís específicos ao tránsito de bicicletas	Espazo público debidamente sinalizado e diferenciado do itinerario peonil.	✓	--	√
Trazado	Respectará o itinerario peonil accesible	✓	--	√
Carrís de bicicletas sobre a beirarrúa	Non invadirán en ningún momento o itinerario peonil accesible nin interromperán a conexión de acceso	✓	--	√
	Disporanse o máis próximos posible ao límite exterior da beirarrúa	✓	--	√

CAPÍTULO X. OBRAS E INTERVENCIÓNS NA VÍA PÚBLICA (ARTº 39)

29. OBRAS E INTERVENCIÓNS NA VÍA PÚBLICA (artº 39 orde TMA)

CONCEPTOS		ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
As zonas de obras quedarán delimitadas con elementos ríxidos, sen cantos vivos e facilmente detectables		✓	✓	√
As gabias, andamios e ocupacións provisionais en vías públicas ou itinerarios peonís sinalizaranse con valos		✓	✓	√
As portas e portóns destinados a entrada e saída de persoas, materiais e vehículos estarán fóra do itinerario peonil accesible		✓	--	√
En caso de interrupción de itinerarios peonís, disporanse itinerarios peonís alternativos que carezan de resaltes		✓		
	Estables e continuas en todo o perímetro	✓	✓	√
	Ocuparán todo o perímetro da zona a sinalizar	✓	--	√
	Solidamente instaladas		--	√

29. OBRAS E INTERVENCIÓNS NA VÍA PÚBLICA (artº 39 orde TMA)				
CONCEPTOS		**ORDE TMA 851/2021**	**D. 35/2000 GALICIA**	**PROXECTO**
Valos	Con bases de apoio que non invaden o itinerario peonil	✓	--	√
	Contrastarán en cor coa contorna	✓	--	√
	Disporán de sinalización luminosa de advertencia	✓	✓	√
	Separación á zona a sinalizar	Sinalización luminosa ou de advertencia no inicio, fín e cada 50 m ou fracción	--	√
	Altura	-- ≥0,90 m	≥0,90 m	≥0,90 m
Estadas ou estabilizadores de fachada con túneles inferiores	O Itinerario peonil que discorre por baixo da estada está suficientemente iluminado e sinalizado mediante balizas lumínicas	✓	--	no aplica
	Disporán dunha guía ou elemento horizontal inferior que poida ser detectado por persoas con discapacidade visual	✓	--	
	Altura do pasamán continuo	≥0,90 m	≥0,90 m	
	Anchura libre de obstáculos	≥1,80 m	≥0,90 m	
	Altura libre de obstáculos	≥2,20 m	≥2,20 m	
	A cor, debe contrastar coa contorna e facilitar a súa identificación, dispondo dunha baliza luminosa que permita identificalas nas horas nocturnas.	✓	--	
Itinerario alternativo	Os desniveis serán salvados por ramplas ou planos inclinados con pendentes	✓	✓	√
Sinalización	Cando invade o itinerario peonil accesible, pavimento táctil indicador direccional provisional. Fondo (F)	0,40 m	--	√
	Distancia entre sinalizacións luminosas de advertencia no valado	≤50 m	--	√
Colectores de obra	Anchura da franxa de sinalización con pintura reflectora situada en contorno superior	--	--	

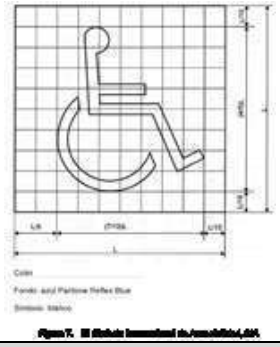
CAPÍTULO XI. SINALIZACIÓN E COMUNICACIÓN SENSORIAL (ARTº 40 A 47)

30. SINALIZACIÓN VISUAL E ACÚSTICA (artº 40)				
CONCEPTOS		**ORDE TMA 851/2021**	**D. 35/2000 GALICIA**	**PROXECTO**
Os rótulos, carteis e paneles informativos serán estandarizados e, para o seu correcto deseño e ubicación, se tendrán en conta os seguintes criterios :				
Condicións	Deberán ser visibles no entorno en que se sitúen, colocándose en lugares ben iluminados a cualquier hora, evitando sombras, reflejos y deslumbramientos. Evitaranse obstáculos, cristales ou otros elementos que dificulten a aproximación ou impidan visualizar a información contida nos mesmos.	✓	--	√
	Cuando se ubiquen sobre planos con pendiente próxima a la horizontal: -terán unha inclinación entre 30° y 45° -situaranse a unha altura entre 0,90 y 1,20 m -disporán dun espaciona sua parte inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x fondo), que permita o acercamento frontal de personas usuarias de cadeira de rodas.	✓	--	√
	El rótulo contrastará co do paramento sobre o que esté ubicado. Os caracteres o pictogramas utilizados deberán contrastar con el fondo. O color de base será liso.	✓	--	√

Os caracteres ou pictogramas utilizados serán estandarizados.	√	--	
As características das letras acolleranse as seguintes condicions: -Se utilizarán fuentes tipo palo seco u otras que hayan sido testadas comprobándose su legibilidad. -O tamaño das fontes estará determinado pola distancia á que poderá situarse o observador, dacordo coa seguinte taboa:  Distancia (m) / Tamaño mínimo (altura en cm) ≥ 5,0 — 7,0 4,0 — 5,6 3,0 — 4,2 2,0 — 2,8 1,0 — 1,4 0,5 — 0,7			
Os pictogramas que se incorporen nos rótulos, carteles e paneles informativos serán o mais sinxelos posibles, evitando incorporar detalles innecesarios para a sua comprensión Sempre que sexa posible, irán acompañados de texto descriptivo	√	--	
Todas as superficies vidriadas ou transparentes que intervengan no tránsito deben incorporar elementos que garanticen a sua detección. Han de estar señalizadas con dos bandas horizontales opacas, de color vivo e contrastado co do fondo propio do espacio ubicado detrás del vidrio e abarcando toda la anchura de la superficie vidriada. As bandas terán una anchura de entre 5 y 10 cm e estarán colocadas de modo que a primeira quede situada a unha altura comprendida entre 0,85 y 1,10 m, y la segunda entre 1,50 y 1,70 m, contadas ambas desde el nivel del suelo. Estas regulaciones de señalización se poderán obviar cando a superficie vidriada contenga otros elementos informativos que garanticen suficientemente su detección, o si existe mobiliario detectable a todo lo largo de dichas superficies.	√	--	
A información ofrecida de forma sonora en zonas de concurrencia de público, estará disponible tamén de forma escrita por medio de paneles ou otros sistemas visuales, que serán colocados de forma visible y detectable en cualquer momento.	√	--	

31. APLICACIÓNS REGULADAS DA SINALIZACIÓN VISUAL E ACÚSTICA (Artº 42)

CONCEPTOS				ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
En todos os puntos de cruzamento deberase incluír a información de nomes de rúas. A numeración de cada parcela ou portal deberá situarse nun sitio visible. O deseño e localización dos sinais deberá ser uniforme en cada municipio ou poboación				✓	--	√
Elementos verticais na vía pública (postes, anuncios, puntos de información)	Anchura libre restante			≥1,80 m	≥1,50 m	≥1,80 m
	Sitúanse xunto á banda exterior da beirarrúa a unha distancia do bordo			≥0,40 m	✓	≥0,40 m
	Agruparanse no mínimo número de soportes e situaranse xunto á banda exterior da beirarrúa			✓	✓	√
	En itinerarios estreitos	Encostados a fachada ou xunto a aliñación	A invasión da anchura da beirarrúa polo saínte en toda a súa lonxitude	≤0,10 m	≤0,15 m	≤0,10 m
			Saíntes (prazas e elementos voados) > 10 cm	✓	--	√
Altura do bordo inferior de placas e elementos voados				≥2,20 m	≥2,20 m	≥2,20 m

32. APLICACIÓNS DO SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDADE (Artº 43 orde TMA)			
CONCEPTOS	**ORDE TMA 851/2021**	**D. 35/2000 GALICIA**	**PROXECTO**
Identificar o acceso e posibilidades de uso de espazos, instalacións e servizos accesibles en:			
▪ Os itinerarios peonís accesibles dentro de áreas de estancia, cando existan itinerarios alternativos non accesibles ▪ As plazas ou espazos reservados en áreas con presenza de espectadores ▪ Os puntos accesibles nos tramos urbanos das praias. ▪ As prazas de aparcadoiro reservadas para persoas con mobilidade reducida ▪ As cabinas de aseo público vestuarios y duchas exteriores ▪ As paradas do transporte público accesible	De acordo a Norma UNE 41501 "Simbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso" De acordo Norma Internacional ISO 7000, en cor branca sobre fondo azul Pantone Reflex Blue, segundo o logotipo que se indica a continuación,	✓	√
Logotipo a aplicar		✓	√

33. CARACTERÍSTICAS DA SINALIZACIÓN TÁCTIL (Artº 44 orde TMA)					
CONCEPTOS			**ORDE TMA 851/2021**	**D. 35/2000 GALICIA**	**PROXECTO**
Para atender as necesidades de información e orientación das persoas con discapacidade visual.					
Condicións:	Pavimentos	De acordo artº 45 e 46 da Orde TMA (Cadro 34 e 35)	✓	--	√
	Rótulo, plafón ou cartel	En paramentos verticais: entre 1,20 m e 1,60 m En planos horizontais: entre 0,90 m e 1,25 m	✓	--	√
		En braille, na parte inferior esquerda, a unha distancia mínima de 1 cm. e máxima de 3 cm da marxe esquerda e inferior do rótulo.	✓	--	√
		De fácil comprensión, segundo UNE 1-142-90	✓	--	√
		Os pictogramas, segundo a ISO 7000:2004.	✓	--	√
		Altura dos símbolos non será inferior aos 3 cm. O relevo terá entre 1 mm e 5 mm para as letras e 2 mm para os símbolos.	✓	--	√
	Mapas, planos ou maquetas táctiles	Representaranse os espazos accesibles e itinerarios máis utilizados ou de maior interese.	✓	--	no aplica
		Non se colocarán obstáculos en fronte nin se protexerán con cristais ou outros elementos que dificulten a súa localización e impidan a interacción co elemento.	✓	--	no aplica
		En áreas de estancia situaranse na zona de acceso principal, a unha altura entre 0,90 e 1,20 m.	✓	--	no aplica
		A representación gráfica propia dun plano farase mediante relevo e contraste de texturas.	✓	--	no aplica

34. TIPOS DE PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR EN ITINERARIOS PEONÍS ACCESIBLES (artº 45 orde TMA)

CONCEPTOS				ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Aplicable a todo itinerario peonil accesible para dirixir e advertir ás persoas en distintos puntos do percorrido						
Condicións	Material antiescorregadizo			✓	✓	√
	Fácil detección e recepción de información mediante o pé ou bastón branco			✓	--	√
	Haberá dous tipos de pavimento	Pavimento táctil indicador direccional	Cunha profundidade máxima será de 5 mm.	✓	--	√
		Pavimento táctil indicador de advertencia ou proximidade a puntos de perigo	Con botóns de forma troncocónica e altura máxima de 4 mm, de acordo a UNE 127029.	✓	--	√

35. APLICACIÓNS DO PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR (artº 46 orde TMA)

CONCEPTOS		ORDE TMA 851/2021	D. 35/2000 GALICIA	PROXECTO
Sinalización táctil en:				
Itinerario peonil sen liña de fachada ou elemento horizontal	Existirá unha franxa de pavimento táctil indicador direccional, dunha anchura de 0,40 m, colocada en sentido lonxitudinal á dirección do tránsito peonil (figura 8)	✓	✓	√
Elementos de cambio de nivel	En ramplas e escaleiras colocaranse franxas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en ambos os extremos da rampla ou escaleira e en sentido transversal ao tránsito peonil. O ancho de devanditas franxas coincidirá co da rampla ou escaleira e fondo entre 0,80 m e 1,20 m.	✓	--	√
	En ascensores colocaranse franxas de pavimento táctil indicador de tipo direccional fronte á porta do ascensor, en todos os niveis e en sentido transversal ao tránsito peonil. O ancho das franxas coincidirá co da porta de acceso e fondo entre 0,80 m e 1,20 m	✓	--	no aplica
Puntos de cruzamento con itinerario vehicular a distinto nivel	Disporá unha franxa de pavimento táctil indicador direccional dunha anchura entre 0,80 m y 1,20 m entre a liña de fachada ou elemento horizontal que materialice fisicamente o límite edificado a nivel do chan e o comezo do vao peonil. Dita franxa colocarase transversal ao tráfico peonil que discorre pola beirarrúa e estará aliñada coa correspondente franxa sinalizadora á beira oposta da calzada.	✓	--	no aplica
	Para advertir sobre a proximidade da calzada nos puntos de cruzamento entre o itinerario peonil e o itinerario vehicular, colocarase sobre o vao unha franxa entre 0,60 m e 1,20 m de fondo de pavimento táctil indicador de botóns ao longo da liña de encontro entre o vao e a calzada. Dita franxa poderá separarse da calzada entre 10 cm e 30 cm	✓	--	√
Puntos de cruzamento con itinerario vehicular a mesmo nivel	Sinalizaranse mediante unha franxa de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botóns que ocupe todo o ancho da zona reservada ao itinerario peonil. Para facilitar a orientación adecuada de cruzamento colocarase outra franxa de pavimento indicador direccional de 0,80m de ancho entre a liña de fachada e o pavimento táctil indicador de botóns (figura 9,10 e 11)	✓	--	√
Illotes nos puntos de cruzamento	Os illotes situados a nivel de calzada disporán de dúas franxas de pavimento táctil indicador de botóns, dunha anchura igual á do paso de peóns e 0,40 m de fondo, colocadas en sentido transversal á marcha e situadas nos límites entre o illote e o itinerario vehicular; unidas por unha franxa de pavimento táctil direccional de 0,80 m de fondo, colocada en sentido lonxitudinal á marcha (figura 12)	✓	--	no aplica
	Os illotes situados ao mesmo nivel das beirarrúas disporán dunha franxa de pavimento táctil indicador direccional de 0,80 m de fondo, colocada en sentido lonxitudinal á marcha entre os dous vaos peonís (figura 13)	✓	--	no aplica
Sinalización de obras	Utilizarase un pavimento táctil indicador direccional provisional de 0,40 m de fondo que sirva de guía ao longo do percorrido alternativo.	✓	--	√

35. APLICACIÓNS DO PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR (artº 46 orde TMA)				
CONCEPTOS		**ORDE TMA 851/2021**	**D. 35/2000 GALICIA**	**PROXECTO**
Sinalar cruces ou puntos de decisión, con:	Piezas de pavimento táctil indicador de advertencia que conformen un paralelogramo de entre 80 y 120 cm de lado, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas-guía, b) ou o correspondente a cambios de dirección da franxa-guía cando formen un ángulo mayor ou igual a 45° respecto do eixo do sentido da marcha	✓	--	√

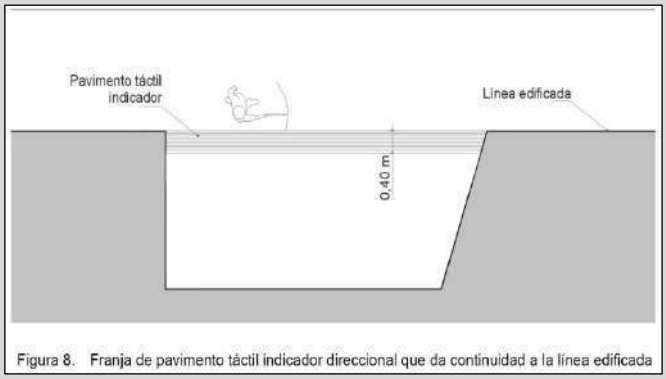
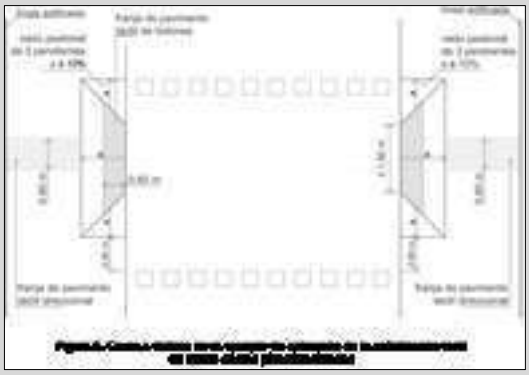


Figura 8. Franja de pavimento táctil indicador direccional que da continuidad a la línea edificada



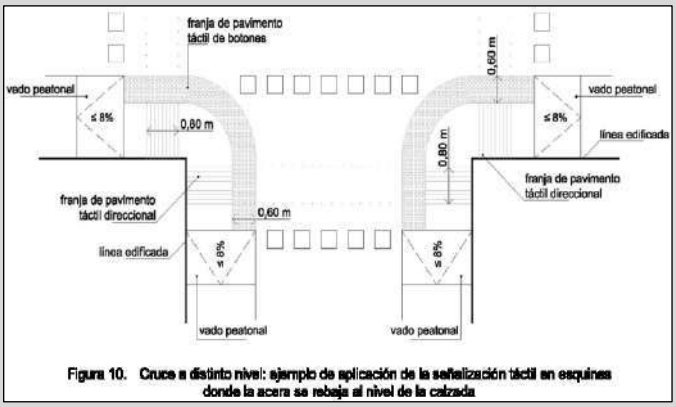


Figura 10. Cruce a distinto nivel: ejemplo de aplicación de la señalización táctil en esquinas donde la acera se rebaja al nivel de la calzada

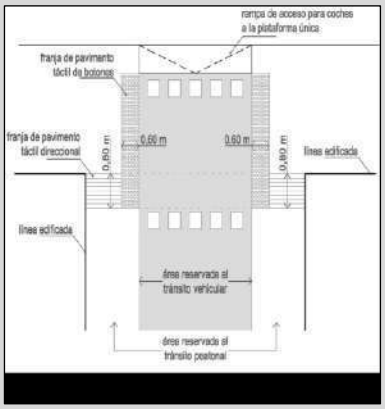
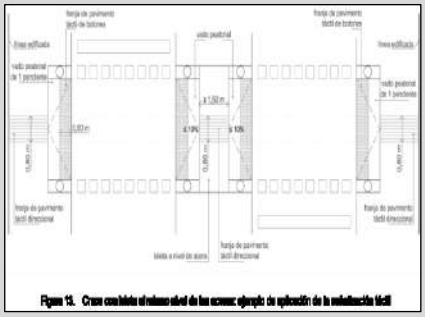




Figura 12. Cruce con isleta al mismo nivel de la calzada: ejemplo de aplicación de la señalización táctil



36. COMUNICACIÓN INTERACTIVA (artº 47 orde TMA)	no aplica

ANEJO 15

PRESUPUESTO UFD DISTRIBUCIÓN ELECTRICIDAD, S.A.

ANEJO 15. PRESUPUESTO UFD DISTRIBUCIÓN ELECTRICIDAD, S.A.

Se adjunta a continuación el presupuesto aportado por UFD Distribución Electricidad, S.A. de los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio, necesarios para la modificación de la instalación correspondiente al expediente EXP618422110075.

21/12/2022

Solicitud nº: EXP618422110075
Dirección: XALLAS 0, S, UE, LO, 15270, CEE, A CORUÑA

Presupuesto detallado (Anexo I)

Trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio, necesarios para la modificación de la instalación:

TOTAL POR TRABAJOS DE REFUERZO: 91.939,73 Euros

Presupuesto de la Obra de Refuerzo 91.939,73 Euros

I.V.A: (21,00 %) 19.307,34 Euros

TOTAL A PAGAR POR TRABAJOS DE REFUERZO 111.247,07 Euros

Detalle del presupuesto:

Unidades constructivas	Cantidad	Descripción	Precio
CAA01	2	M. TENDIDO LINEA TRIFASICA LA-56	11,88
CAN05	3	DERIVACION POR CONECTOR DE PRESION POR CU¿A CONDUCTOR LA/LARL	41,62
CAN06	1	CONJUNTO TERMINAL CONDUCTOR LA-56/LA-110	42,80
DAA07	36	M. DESMONTAJE CONDUCTOR LA-30/56	6,68
DAB01	150	KG. DESMONTAJE APOYO METALICO, CRUCETAS, ETC.	156,60
DAB03	1	DESMONTAJE POSTE HORMIGON INUTILIZABLE	110,68
DAC02	1	M3. DEMOLICION Y RETIRADA DE CEPA DE APOYO RETIRADO	126,56
DCD01	1	DESMONTAJE SECCIONADOR III EN LINEA O CT AEREO	56,82
TTA48	1	RETIRAR 3 SECCIONADORES UNIPOLARES O XS O SXS Y CERRAR PUENTES	469,54
CAM03	1	PUESTA A TIERRA TIPO AUTOVALVULAS EN APOYO MT	885,43
CAM11	1	BAJADA PUESTA A TIERRA AL AISLADO 50 MM2.APOYO METALICO	123,54
CAN03	1	PARARRAYOS AUTOVALVULAS 24 KV/10 KA	353,82
CSA16	7	M. ZANJA EN SEMI-ROCA (0,40X1,00M)	328,05
CSA17	10	M. ZANJA EN SEMI-ROCA (0,40X1,20M)	562,25
CSA18	2	M. ZANJA EN SEMI-ROCA (0,40X1,40M)	131,17
CSB02	6	M2 ENTIBACION LIGERA	142,68

UFD Distribución Electricidad, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 39.314, Folio 31, Hoja M-503.809, N.I.F. A-63.222.533.

UFD Distribución Electricidad, S.A.
Avenida de América, 38
28028 Madrid (España)
www.ufd.es

Unidades constructivas	Cantidad	Descripción	Precio
CSB11	2	M. CANALIZACION CON 2 TUBOS P. ROJO DE 160 MM. EN TIERRA O ARENA	22,94
CSB12	10	M. CANALIZACION CON 4 TUBOS P. ROJO DE 160 MM. EN TIERRA O ARENA	222,72
CSB13	2	M. CANALIZACION CON 6 TUBOS P. ROJO DE 160 MM. EN TIERRA O ARENA	66,26
CSB15	5	M. CRUCE CALZADA CON 2 TUBOS P. ROJO DE 160 MM. HORMIGONADO	116,23
CSB54	2	ARQUETA CANALIZACION SUBTERRANEA EN CALZADA SIN LINEA EXISTENTE	3.561,43
CSC06	5	M2 ROTURA Y REPOSICION CALZADA: HORMIGON O HORMIGON ASFALTICO EN CALIENTE	539,92
CSC11	5	COMPLEMENTO: M2 ROTURA Y REPOSICION CALZADA: FIRME HORMIGON RC-200 DE 15 CM	180,67
CSD22	36	M. LINEA TRIFASICA SUBTERRANEA 12/20 KV 1X150 AL	1.370,15
CSE08	1	CONJUNTO PASO AEREO-SUBTERRANEO MT SOBRE APOYO METALICO	1.304,45
CSE13	1	CONJUNTO TERMINACION ATORNILLABLE EN T 2R 150MM2 12/20 KV APANTALLADA	519,61
TTA77	1	ENTRONQUE SUBTERRANEO INCLUIDO MONTAJE DE CRUCETA CON O SIN XS	381,85
CAN09	4	DERIVACION RED BT AEREA	63,85
CAN10	8	EMPALME RED BT AEREA O SUBTERRANEA	224,02
DAA06	109	M. DESMONTAJE CONDUCTOR RZ AL/CU TRIFASICO MAYOR DE 16 MM2	231,39
DAB03	3	DESMONTAJE POSTE HORMIGON INUTILIZABLE	332,03
DAC02	3	M3. DEMOLICION Y RETIRADA DE CEPA DE APOYO RETIRADO	379,67
CAK01	2	PROTECCIÓN P.A.S. O ACOMETIDA BT CON CABLES 150-240 MM2	454,60
CSA16	59	M. ZANJA EN SEMI-ROCA (0,40X1,00M)	2.764,98
CSB04	40	M. PERFORACION DIRIGIDA 1 LINEA MBT EN TERRENO MEDIO	13.681,50
CSB05	40	M. PERFORACION DIRIGIDA TUBO ADICIONAL LINEA MBT EN TERRENO MEDIO	3.663,28
CSB11	46	M. CANALIZACION CON 2 TUBOS P. ROJO DE 160 MM. EN TIERRA O ARENA	527,73
CSB15	13	M. CRUCE CALZADA CON 2 TUBOS P. ROJO DE 160 MM. HORMIGONADO	302,20
CSB54	3	ARQUETA CANALIZACION SUBTERRANEA EN CALZADA SIN LINEA EXISTENTE	5.342,15

Unidades constructivas	Cantidad	Descripción	Precio
CSC01	2	ROTURA Y REPOSICION PEANA APOYO EXISTENTE PARA INSTALACION DE PASO A/S	458,22
CSC06	11	M2 ROTURA Y REPOSICION CALZADA: HORMIGON O HORMIGON ASFALTICO EN CALIENTE	1.187,83
CSC11	11	COMPLEMENTO: M2 ROTURA Y REPOSICION CALZADA: FIRME HORMIGON RC-200 DE 15 CM	397,47
CSC18	30	M2 X CM ESPESOR FRESADO Y REPOSICION AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE SUPERFICIE < 50M2	444,05
CSD05	55	M. LINEA SUBTERRANEA (3F+N) BT 50 MM2 AL	563,35
CSD15	84	M. LINEA SUBTERRANEA (3F+N) BT 240 MM2 AL	2.749,76
CSD16	16	M. LINEA SUBTERRANEA (3F+N) BT 240 MM2 AL CIRCUITO ADICIONAL EN OBRA	523,76
CSE02	12	TERMINAL RED BT AEREA O SUBTERRANEA	171,22
CSE05	4	DERIVACION RED BT SUBTERRANEA	200,40
CSF01	1	PUESTA A TIERRA DE NEUTRO COMPLETA EN LSBT	139,78
ACI17	1	ETIQUETADO EN OBRA (CENTRO DE TRANSFORMACION O ELEMENTO DE MANIOBRA EN APOYO)	4,63
CCG02	1	CENTRO TRANSFORMACION RURAL 100 KVA/20 KV	36.045,99
CCJ01	1	ACERA ENVOLVENTE SUPERFICIE EXTERIOR	681,82
CCJ07	1	PREPARACION TERRENO ENVOLVENTE SUPERFICIE EXTERIOR	366,57
CCN01	1	PRUEBAS TELEGESTION CENTRO DE TRANSFORMACION	343,66
DAB09	1	DESMONTAJE JUEGO AUTOVALVULAS	156,19
DCB01	1	DESMONTAJE TRANSFORMADOR HASTA 160 KVA	286,60
DCE01	1	DESMONTAJE INTERRUPTOR AUTOMATICO EN CT INTEMPERIE	61,63
DCE06	1	DESMONTAJE DE GCT O GCTi	52,36
RGA02	1	ALQUILER 24 h GRUPO ELECTROGENO 100 KVA (INSONORIZADO)	334,03
RGA09	10	HORA FUNCIONAMIENTO HORA GRUPO ELECTROGENO 100 KVA (h)	267,26
RGA16	96	KM. TRANSPORTE GRUPO ELECTROGENO A OBRA	197,11
RGA17	1	CONEXION GRUPO ELECTROGENO A CBT O RBT	323,61

Totales

Proyectos	939,00 Euros
Trámites	1.586,52 Euros
Permisos	3.653,16 Euros
Material y Mano de Obra	85.761,05 Euros
TOTAL	91.939,73 Euros

ANEJO 16

INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

RESOLUCIÓN DA DIRECCIÓN XERAL DE CALIDADE AMBIENTAL E SOSTIBILIDADE, POLA QUE SE FORMULA O INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL DO PROXECTO DE URBANIZACIÓN DA MODIFICACIÓN Nº1 DO PROXECTO SECTORIAL DO PARQUE EMPRESARIAL DE CEE, NO CONCELLO DE CEE (A CORUÑA), PROMOVIDO POR SUELO EMPRESARIAL DEL ATLÁNTICO, S.L.,SME (CLAVE 2023/0119)

A Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Sostibilidade, en base as súas competencias para resolver este expediente ambiental segundo o Decreto 42/2024, do 14 de abril, polo que se establece a estrutura orgánica da Xunta de Galicia, e o Decreto 49/2024, do 22 de abril, polo que se fixa a estrutura orgánica das consellerías da Xunta de Galicia, e de conformidade coa proposta do Servizo de Avaliación Ambiental de Proxectos da Subdirección Xeral de Avaliación Ambiental, que a continuación se transcribe:

Antecedentes e motivación da aplicación do procedemento de avaliación de impacto ambiental simplificada.

Dentro do procedemento substantivo seguido por Suelo Empresarial del Atlántico, S.L.,SME para o proxecto de urbanización da modificación nº1 do proxecto sectorial do parque empresarial de Cee, solicitou ao órgano ambiental o inicio da avaliación de impacto ambiental simplificada.

Suelo Empresarial del Atlántico, S.L.,SME xustifica no documento ambiental presentado, o sometemento do proxecto ao procedemento de avaliación de impacto ambiental simplificada por tratarse dun proxecto recollido no anexo II da Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental, concretamente no grupo 7. Proxectos de infraestruturas, apartado a) Proxectos de urbanizacións de polígonos industriais e, polo tanto, incluído no artigo 7.2, apartado a (serán obxecto dunha avaliación de impacto ambiental simplificada os proxectos comprendidos no anexo II).

En consecuencia, o proxecto someteuse a avaliación de impacto ambiental simplificada segundo a dita Lei 21/2013, e agora procede formular o informe de impacto ambiental (IIA) de acordo co artigo 47 da lei.

1 . Obxecto do proxecto e descrición, localización, promotor e órgano substantivo

1.1 . Obxecto do proxecto e descrición

O proxecto de referencia ten por obxecto a execución das obras necesarias para a execución das determinacións da Modificación Puntual Nº1 do Proxecto Sectorial do Parque Empresarial de Cee, aprobada definitivamente mediante o Acordo do Consello da Xunta de Galicia do 14.07.2022.

O promotor pretende a urbanización dunha zona do parque empresarial de Cee. O alcance das obras a executar inclúe levantados e demolicións, estruturas, obras de servizos (rede de drenaxe, distribución de enerxía eléctrica e de alumeado público), sinalización e defensas, firmes e pavimentos, mobiliario urbano e xardinería.

Segundo a documentación aportada polo promotor, o punto de partida da actuación ten lugar na glorieta da estrada autonómica dende a que se accede ao parque empresarial polo extremo sur diferenciándose tres zonas de intervención:

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

- Entorno da glorieta da estrada autonómica: reurbanización do entorno da glorieta da estrada autonómica dende a que se accede ao parque empresarial polo seu extremo sur, para adaptala á nova normativa de aplicación e as directrices esixidas pola AXI durante a tramitación da Modificación do Proxecto Sectorial. Ademais, realizaranse actuacións de humanización e integración paisaxística no entorno da glorieta e das paradas de autobús.

- Acceso rodado – peonil no límite sur do parque empresarial: ampliarase o ancho da vía existente ata os 12 m. Para iso, demólense as beirarrúas existentes, ampliase a vía 0,8 m por unha das súas marxes e pavimentase o sobreancho. Ademais, incorporase un carril bici por sentido a ambos lados da calzada, con 1,60 m de ancho.

- Camiño histórico: realizaranse as obras necesarias para a adecuación do camiño como itinerario peonil accesible que atravesa o parque empresarial en dirección este-oeste. Ademais, trazouse un percorrido alternativo na zona onde o camiño existente supera a pendente do 6% e enlazarase en tres puntos co camiño existente, o cal mantén o seu trazado e pendente.

1.2 . Localización

O proxecto localízase na súa totalidade no concello de Cee (A Coruña). Concretamente no sur do Parque Empresarial de Cee.

O punto de partida da actuación ten lugar na glorieta da estrada autonómica dende a que se accede ao Parque Empresarial polo seu extremo sur, estendéndose cara o interior do Parque (Figura 1).

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

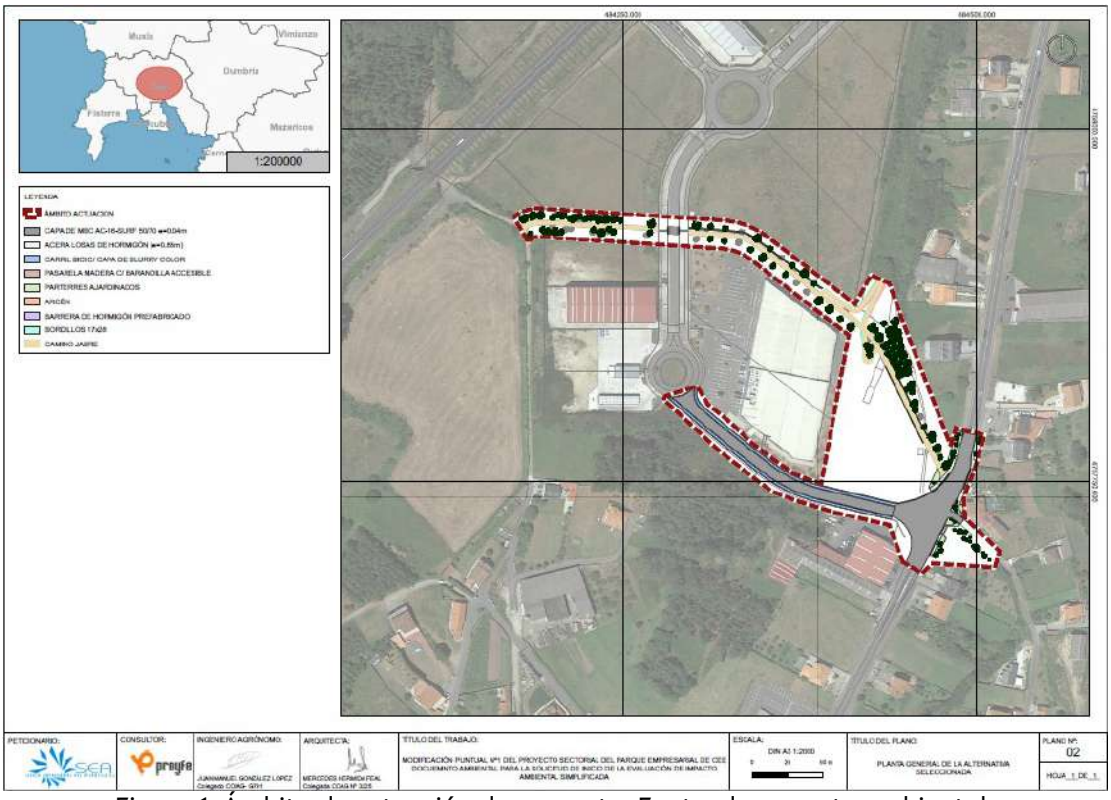


Figura 1. Ámbito de actuación do proxecto. Fonte: documento ambiental.

1.3 . Promotor e órgano substantivo

O promotor do proxecto é Suelo Empresarial del Atlántico, S.L., SME e o órgano substantivo é o Instituto Galego de Vivenda e Solo.

2 . Resumo da tramitación

O 18.09.2023 recíbese nesta consellería o documento ambiental do proxecto, remitido polo órgano substantivo (Dirección Xeral do Instituto Galego da Vivenda e Solo) para que esta dirección xeral inicie a avaliación de impacto ambiental ao abeiro da Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental.

Tras detectar deficiencias na documentación presentada, o órgano ambiental, mediante oficio do 06.10.2023 realiza unha solicitude de documentación complementaria para poder informar sobre o trámite iniciado.

O 21.11.2023 notificouse ao órgano substantivo o inicio do período de consultas previas, previsto no artigo 46 da Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental.

Neste contexto, a relación de organismos consultados, indicando cun X aqueles dos que se recibiu resposta, é a seguinte:

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Relación de consultados	Respostas recibidas
Dirección Xeral de Patrimonio Cultural	X
Dirección Xeral de Patrimonio Natural	-
Instituto de Estudos do Territorio (IET)	X
Axencia Galega de Infraestruturas (AXI)	-
Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo	X
Augas de Galicia	X
Concello de Cee	X
Federación Ecoloxista Galega (FEG)	-
Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN)	-
Dirección Xeral de Emerxencias e Interior	-

Así mesmo, o documento ambiental estivo dispoñible para outros organismos, organizacións e público en xeral na páxina web da entón Vicepresidencia Segunda e Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda, e a actual Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático. Como resultado do anterior, non se recibiron achegas de ningún tipo.

Os aspectos máis relevantes das respostas recibidas resúmense a continuación:

- A Dirección Xeral de Patrimonio Cultural emite un informe o 11.01.2024 no que fai un resumo dos antecedentes e feitos, e recolle as consideracións legais e técnicas nas que se enmarca o proxecto e, indica que dende o Servizo de Arqueoloxía e o Servizo de Arquitectura, ao norte do parque empresarial, fóra do mesmo, localízase a Casa do Camiño, ben cultural recollido no Catálogo de protección das NSP e no Plan Básico Autonómico. O proxecto para o parque empresarial xa aprobado, situaba a banda de espazos verdes e os usos terciarios e de equipamentos, nas zonas edificables preto da casa protexida, co xeito de minimizar o posible impacto do polígono sobre a edificación.

O PBA tamén recolle o Camiño a Fisterra en Toba. Con respecto a este camiño, apuntábase no informe da DXPC do 16.10.2013 o seguinte: "descártase no propio documento que se trate dun dos camiños de Santiago, o Camiño de Fisterra; aínda que se mantén a súa traza creando unhas bandas de protección ata conformar un ancho total de 20 m, garantindo o seu tránsito".

En base ao establecido no artigo 30 da Lei do patrimonio cultural de Galicia estes bens intégranse no Catálogo do patrimonio cultural de Galicia.

Informan que o proxecto de urbanización da modificación nº1 do proxecto sectorial do parque empresarial de Cee (A Coruña), incorpora as consideracións oportunas e medidas establecidas nos diferentes informes da Dirección Xeral de Patrimonio Cultural en relación coa protección e integración dos bens culturais afectados polo proxecto.

As actuacións previstas no documento ambiental implican a realización dunha intervención nun ben do Catálogo do patrimonio cultural de Galicia e no seu contorno de protección.

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

- A Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo emite un informe no que sinalan que "*non son quen para avaliar se o proxecto puidera causar impactos ambientais significativos tendo en conta as medidas preventivas e correctoras previstas no documento*".

- O Instituto de Estudos do Territorio (IET) emite un informe cunha pequena descrición do proxecto e indica que "*o proxecto de urbanización non producirá un impacto paisaxístico significativo, ao tratarse de obras dentro dun ámbito xa parcialmente urbanizado*".

Como conclusión sinálase que, se ben o impacto paisaxístico non pode cualificarse como significativo, recolle unha serie de medidas, entre as que se inclúe: minimizar os movementos de terras, respectar ao máximo posible a topografía natural do lugar e emprego de especies autóctonas. Así mesmo, tamén recomenda consultar a *Guía de boas prácticas en intervencións en espazos públicos*.

- O Concello de Cee emite un informe no que fai un resumo da normativa aplicable e dos antecedentes administrativos, afirmando que o documento ambiental achegado, ten en consideración as medidas protectoras e correctoras de maneira axeitada, polo que, "*non se considera probable a xeración de impactos ambientais significativos non considerados, tendo en conta as medidas protectoras e correctoras previstas*".

-Augas de Galicia emite un informe, o cal é remitido a este órgano o 29.12.2023 no que relata os antecedentes administrativos do proxecto, cita a lexislación aplicable e analiza a documentación remitida, concluíndo que dito proxecto, no relativo aos aspectos sobre os que se solicita informe, non é previsible que cause impactos ambientais significativos sobre o dominio público hidráulico tendo en conta as medidas protectoras e correctoras previstas polo promotor e as consideracións deste informe.

Inclúe un apartado coas canles fluviais indicando que no caso de que existan outros cursos fluviais ou calquera elemento susceptible de consideración como dominio público hidráulico, seralles de aplicación a normativa e lexislación de augas. Amosa a necesidade de autorización de obras ou traballos nas zonas de policía de leitos destas canles e indícanse unha serie de consideracións legais. O proxecto atópase afectado pola zona de policía do Río de Cee, polo que para a execución das actuacións previstas nesta zona será preceptiva a autorización administrativa previa ou declaración responsable perante ese organismo.

Outros apartados indican que non hai zonas protexidas pero que **o ámbito do proxecto atópase afectado pola ARPSI delimitada por Augas de Galicia *Río Cee*.** Así mesmo, amosa a necesidade de que as actuacións formuladas deberán ser compatibles co Plan de Xestión de Risco de Inundación (PXRI) da demarcación hidrográfica de Galicia-Costa.

Por último, antes de concluír que non se esperan efectos significativos ao respecto, sinálanse unha serie de consideracións técnicas respecto á documentación aportada polo promotor, para garantir en todo momento a non afección ao medio fluvial, recollidas no seu informe.

3 . Análise segundo os criterios do anexo III

Unha vez analizada a documentación que obra no expediente, e co obxecto de determinar se o proxecto debe someterse a unha avaliación de impacto ambiental ordinaria, realízase a

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

seguinte análise segundo os criterios do anexo III da Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental.

3.1 . Características do proxecto

Para a execución do proxecto de urbanización da modificación puntual nº1 do proxecto sectorial do parque empresarial de Cee levaranse a cabo tres zonas de intervención. Segundo o indicado no documento ambiental, o alcance das obras a executar inclúe levantados e demolicións, estruturas, obras de servizos (rede de drenaxe, distribución de enerxía eléctrica e de alumeado público), sinalización e defensas, firmes e pavimentos, mobiliario urbano e xardinería.

Na zona 1, localizada no entorno da glorieta da estrada autonómica AC-552 dende a que se accede ao Parque Empresarial, realizarase a reurbanización do entorno da glorieta para adaptala á nova normativa de aplicación e as directrices esixidas pola AXI.

Na zona 2, localizada na vía de acceso rodado-peonil no límite sur do Parque Empresarial, realizarase a ampliación do ancho da vía existente ata os 12 m. Para iso, demólense as beirarrúas actualmente existentes, ampliando a vía 0,8 m por un das súas marxes e pavimentase o sobreancho (beirarrúas demolidas e ampliación).

Esta actuación é executada en dous tramos para non afectar directamente as infraestruturas existentes.

- Tramo inicial: dende a glorieta de intersección coa estrada autonómica AC-552, ata o final do muro que delimita coa cunca laminadora (lonxitude aproximada de 55 m).
  Executase unha ampliación en voadizo de 0,8 m polo marxe dereito que partindo do muro voa sobre a cunca laminadora, sen afectar á súa funcionalidade.

- Tramo final: dende a finalización do muro que delimita a cunca laminadora ata o encontro coa glorieta do polígono (lonxitude aproximada 115 m).
  Ampliase o ancho da vía cara a marxe esquerda retranqueando o pe do talude mediante a execución dun murete de escollera.

Por outra banda, incorporase un carril bici en ambos lados da rúa, con 1,60 m de ancho.

Na zona 3, localizada no camiño histórico que atravesa o Parque Empresarial en dirección este-oeste, realizaranse as obras necesarias para a adecuación do camiño como itinerario peonil accesible de 3 m de ancho seguindo a traza e sección do camiño existente. Ademais, trazouse un percorrido alternativo na zona onde o camiño existente supera a pendente do 6% e enlazarase en tres puntos co camiño existente, o cal mantén o seu trazado e pendente.

Deste xeito, mantense a continuidade da traza do camiño, garantindo o tránsito peonil en continuidade cos espazos libres e itinerarios peonís do resto da rede viaria. Para iso, realizarase a pavimentación do camiño existente e do alternativo será de xabre e o seu drenaxe resolverase mediante unha gabia drenante lateral, ademais, manterase e porase en valor o murete de pedra existente que acompaña ao camiño. Esta actuación tamén incorpora o tratamento axardinado dos bordes, dotación de drenaxe e alumeado, completando o seu itinerario peonil accesible de 3 m de ancho co mesmo tratamento.

3.2 . Localización do proxecto e sensibilidade medioambiental da área

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

O ámbito xeográfico de actuación do proxecto localizase no polígono do municipio de Cee, na parte central do municipio, concretamente no val do río Cee, que discorre en dirección norte-sur cara a súa desembocadura na ría de Corcubión, e que no tramo no interior do parque mantense arroupado polo seu bosque de ribeira. Trátase dunha zona antropofizada, catalogada como solo urbano industrial situada entre a estrada AC-552 e a vía de alta capacidade Carballo-Fisterra; atópase urbanizada e con algunhas naves construídas.

Na contorna do parque empresarial atópanse instalacións industriais, deportivas e vivendas illadas. Os núcleos poboacionais máis próximos son as parroquias de A Pereiriña (San Xián) e Toba (Santo Adrán), aproximadamente, a 1,5 e 2,8 km de distancia respectivamente. Os núcleos de Cee e Corcubión sitúanse, aproximadamente, a 2,5 e 3,6 km de distancia respectivamente.

A actuación pretendida, de acordo co Catálogo das paisaxes de Galicia, localízase na grande área paisaxística Chairas e Fosas Occidentais, na comarca paisaxística Costa da Morte. Pola zona oeste a uns 1.500 m discorre o trazado do Camiño de Santiago (Fisterra-Muxía). O espazo de actuación atópase parcialmente na unidade de paisaxe 05-06-242 "Cee" do POL, dentro da área continua de mellora ambiental e paisaxística e parcialmente na área descontinua de corredor ecolóxico.

A nivel hidrolóxico, atópase no ámbito das competencias da Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, xestionadas por Augas de Galicia, e dentro do sistema de explotación nº. 7 "*Río Xallas, costa de A Coruña e Ría de Corcubión*". Segundo o grafado no visor IDE de Augas de Galicia, o ámbito do proxecto atópase afectado pola zona de policía do *Río Cee*.

Respecto á rede fluvial, destacar o Río de Cee (COD-MASA ES-014-NR-179-000-01-00) e unha rede fluvial Innominada (CODRIO 178001). No seguinte mapa da figura 2, extraída do informe de Augas de Galicia, pódese ver a localización destas canles:

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

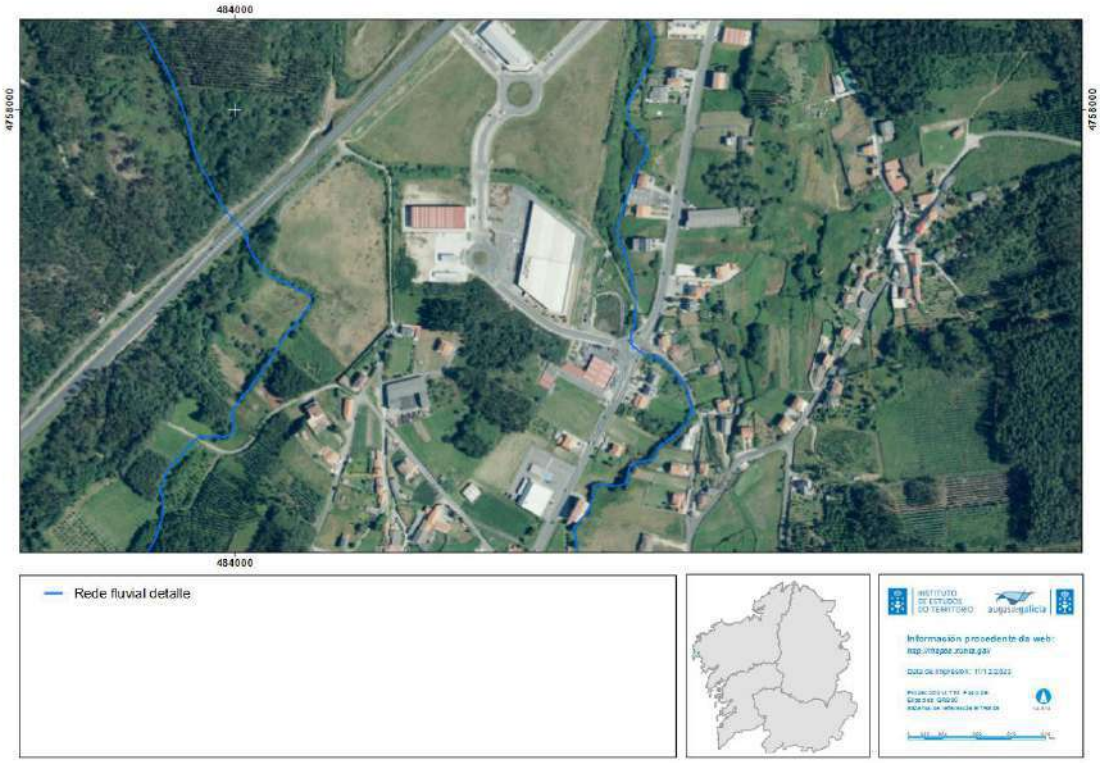


Figura 2: Rede fluvial ao detalle no ámbito de actuación. Fonte: informe Augas de Galicia.

Así mesmo, no visor IDE de Augas de Galicia, o ámbito do proxecto atópase afectado pola Área de Risco Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) delimitada por augas de Galicia *Río de Cee* (*APSFRCODE ES014-CO-07-03-10*) como se pode apreciar na figura 3.

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

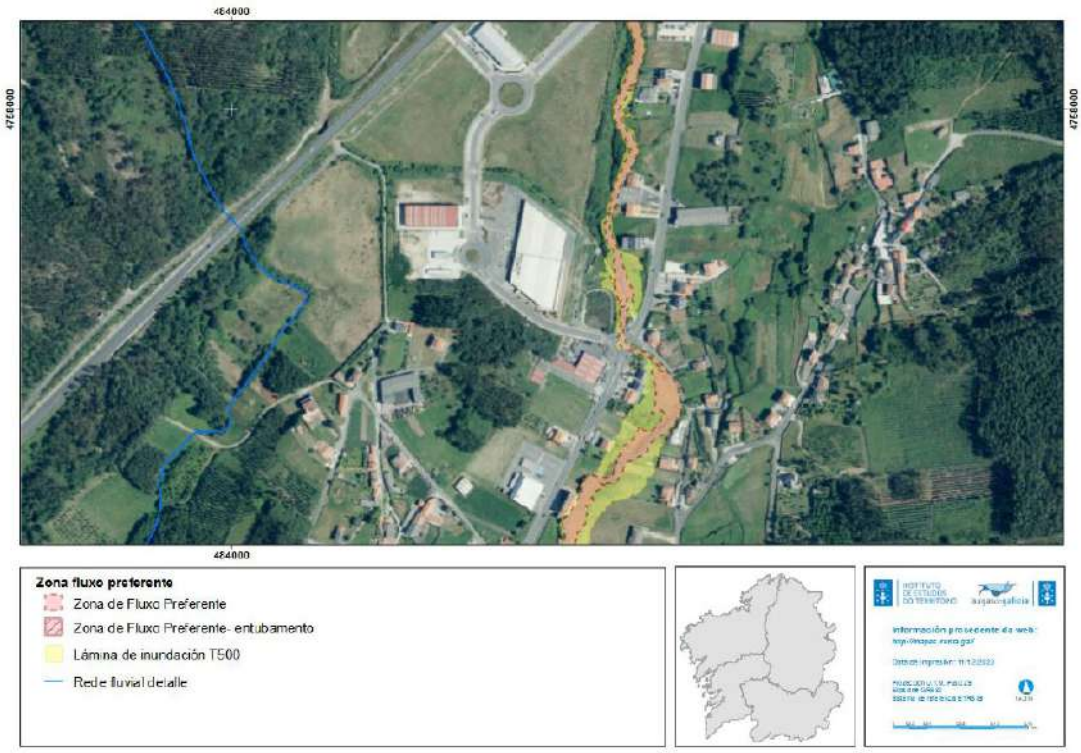


Figura 3: Zonas inundables. Fonte: informe Augas de Galicia.

En canto ao patrimonio cultural, destacar que, ao norte do parque empresarial, fóra do mesmo, localízase a Casa do Camiño, ben cultural recollido no Catálogo de protección das NSP e no Plan Básico Autonómico.

O Plan Básico Autonómico (PBA) tamén recolle o Camiño a Fisterra en Toba. As actuacións previstas implican a realización dunha intervención neste ben do Catálogo do patrimonio cultural de Galicia e no seu contorno de protección.

Respecto á vexetación existente na zona, foi eliminada como consecuencia das labores de roza realizadas, de xeito que, na actualidade a zona por onde se proxecta a conexión exterior viaria non so carece totalmente de vexetación algunha, senón que, ademais, está dentro dos límites do ámbito obxecto do Proxecto de Urbanización. Non se localiza ningún exemplar nin formacións arbóreas catalogadas como singulares na zona.

En canto á fauna, acontece como no caso da vexetación, o ámbito de actuación presentaba algúns hábitats, nos que, de forma ocasional ou permanente, estaban presentes diferentes especies de fauna silvestre. Ditos hábitats foron eliminados coa execución do parque empresarial, quedando unicamente a fauna ligada ao curso fluvial e a vexetación ripícola.

No que atinxe aos espazos protexidos e outras zonas ou elementos de interese ambiental, o lugar onde se localiza a ampliación do proxecto non ostenta ningunha figura de espazos naturais protexidos, sendo os espazos protexidos máis próximos as zonas ZEC de "Carnota-Monte Pindo" e "Costa da Morte", mentres que, a zona ZEPA máis próxima é a de Camariñas a uns 20 km de distancia do lugar de actuación.

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

3.3 . Características do potencial impacto

En referencia á afección á poboación, durante a fase de obra, a circulación e o funcionamento da maquinaria, así como os distintos labores propios de obra, xerarán uns niveis de ruído, po e gases de combustión que poderían afectar á poboación máis exposta se non se toman medidas preventivas ou correctoras oportunas. Con todo, non se prevén impactos significativos sobre a poboación e saúde pública.

No referido ao patrimonio cultural, segundo informa a Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, as actuacións previstas no documento ambiental implican a realización dunha intervención nun ente do Catálogo do patrimonio cultural de Galicia e no seu contorno de protección. Trátase dunha intervención autorizable das previstas nos artigos 42.1a) e 45.1c) da Lei do patrimonio cultural de Galicia e polo tanto, en base ao artigo 39 deben de contar coa autorización previa da Consellería de Cultura.

Respecto á afección aos cursos de auga, segundo o informe emitido por Augas de Galicia, non se prevén impactos ambientais significativos sobre o DPH tendo en conta as medidas protectoras e correctoras previstas polo promotor no documento presentado e as consideracións a tal efecto referidas no seu informe.

No tocante á paisaxe, non se prevé un impacto paisaxístico significativo, ao tratarse de obras dentro dun ámbito parcialmente urbanizado. Con todo, para mitigar os posibles efectos sobre elementos de interese paisaxístico, como o curso do río de Cee e o Camiño tradicional de Toba, recomendase adoptar medidas de integración recollidas no informe do Instituto de Estudos do Territorio.

Dende o punto de vista de emisións á atmosfera, agardase un aumento puntual das emisións de gases de efecto invernadoiro, de po e de ruído polo emprego de maquinaria na fase de execución. Polo que, o titular deberá cumprir a normativa vixente en materia de ruído, calidade do aire e emisións á atmosfera.

No referido aos residuos, non se agardan afeccións negativas sempre e cando se leve a cabo unha axeitada xestión dos residuos xerados, para evitar calquera situación accidental que poida supoñer un vertido ao medio. Prestarase atención ao almacenamento e tratamento dos mesmos durante a fase de execución.

En canto ao impacto sobre o solo, non se prevén fenómenos erosivos significativos máis aló dos ocasionados durante a fase de execución, debido a que a zona atópase antropofizada, de todos xeitos, as operacións procurarán realizarse fóra de épocas de choiva ou co solo húmido.

No referido ao cambio climático, producirase a emisión puntual de CO_2 á atmosfera debido á queima de combustibles fósiles mediante o emprego de maquinaria durante a fase de execución da obra, considerándose un impacto non significativo.

4 . Condicións ambientais

No desenvolvemento do proxecto aplicaranse as medidas protectoras, correctoras e de vixilancia ambiental propostas na documentación presentada polo promotor na tramitación

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

ambiental, tendo en conta así mesmo as seguintes condicións que complementan, matizan ou subliñan as anteriores:

4.1 . Protección da atmosfera e contaminación acústica

1.- Rego periódico (período seco) das pistas de terra mediante camión cisterna principalmente durante os movementos de terra e a explanación.

2.- Utilización de telas plásticas ou mallas para a cubrición dos materiais transportados.

3.- Regulación da velocidade dos camións ao transportar por pistas, mediante sinais indicadoras.

4.- Control periódico de emisións contaminantes e dos niveis sonoros das obras (incluíndo o estado de mantemento da maquinaria de obra). Cumprirase o disposto na normativa vixente en materia acústica.

5.- A maquinaria a empregar cumprirá coa normativa de emisións que lle resulte de aplicación, debendo dispor de documentación acreditativa ao respecto, así como a ITV en vigor.

6.- Deberase cumprir cos obxectivos de calidade acústica e niveis de inmisión asociados á área industrial na que se empraza e ás áreas máis sensibles de acordo coa normativa de aplicación.

7.- Calquera traballo durante as obras que poida supor un incremento nos niveis de presión sonora, realizarase dentro do posible en período diúrno.

4.2 . Protección das augas e dos leitos fluviais

1.- Nas fases de execución deberanse propugnar medidas preventivas para evitar que, especialmente en días de choiva, os posibles arrastres de terras poidan ser incorporados ao medio hídrico ben directamente ou a través das redes de drenaxe existentes e de aí ao medio fluvial.

2.- Situar os amoreamentos de materiais en zonas sen pendente e sen interferir nas vías naturais de escorredura (preferiblemente fora das zonas de policía e, en todo caso, fora das zonas de servidume e das zonas inundables).

3.- Implantación de métodos de contención de sedimentos como barreiras de retención ou balsas de decantación e mesmo, de ser necesario, prohibir a execución de traballos de movemento de terras nos días de fortes choivas.

4.- Nos traballos de plantación das zonas verdes minimizar ao máximo o lapso temporal entre o estendido da terra vexetal e as plantacións.

5.- Deberanse implantar, na medida que sexa posible, TDUs (Técnicas de Drenaxe Urbana Sustentable) que reduzan ao mínimo posible os efectos da compactación do solo. Mediante o emprego, por exemplo, de pavimentos filtrantes e a interposición de espazos verdes ou sen pavimentar, para garantir cualitativa e cuantitativamente o retorno da auga pluvial ao medio receptor, e que o eventual aumento de escorrenta respecto do valor correspondente á

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

situación preexistente, por mor da impermeabilización da explanada, poida ser compensado ou sexa irrelevante.

6.- No caso de reincorporar as augas pluviais interceptadas directamente ao medio fluvial, esta deberá ser gradual, debéndose implantar, se fose necesario, as medidas oportunas a tal efecto, como por exemplo a disposición no punto de reincorporación de sistemas protectores e/ou de disipación de enerxía co fin de evitar fenómenos erosivos, arrastres de materias, deposición de sólidos ou asolagamentos na traxectoria de evacuación das augas. Amais, respectaranse as distintas concas vertentes ás valgadas, evitando engadir a unha vagada áreas vertentes superiores en máis dun 10% á superficie da bacía propia.

7.- Calquera obra ou traballo no dominio público hidráulico e as súas zonas de servidume e de policía, os aproveitamentos de augas superficiais e subterráneas, así como o vertido directo ou indirecto das augas, requirirán autorización administrativa previa do organismo de conca no ámbito territorial da súa competencia e estarase ao disposto no expediente de dita autorización.

8.- Con respecto aos sendeiros fluviais (itinerarios, tradicionais ou non, en forma de camiños, sendas ou pistas, a través dos cales se poden visitar lugares considerados de interese paisaxístico, ambiental, cultural, histórico, turística ou social), cando se sitúen na zona de servidume, a afección a esta zona será a mínima posible e a súa execución será respectuosa coa vexetación de ribeira existente.

9.- Con respecto aos paseos fluviais (itinerarios que discorren á beira dos ríos, que implican certo grao de urbanización, coa instalación de elementos urbanos e accesibles para a maioría da poboación), só se permitirán en zona de servidume os vinculados a tramos urbanos. Con carácter xeral, estes paseos deberán localizarse fóra dos tres primeiros metros da zona de servidume, respectando a vexetación de ribeira; entre os tres e os cinco metros da zona de servidume soamente se permitirá na súa construción o emprego de materiais naturais, como saburras, e o mobiliario urbano, a sinalización e os carteis localizaranse fóra da zona de servidume.

10.- Deberase de cumprir con toda a lexislación vixente en materia de augas e garantirase que a actuación non provoque contaminación subterránea ou superficial que afecte ao dominio público hidráulico.

4.3 . Protección do solo e infraestruturas

1.- Non se producirá ningunha alteración nin remoción do solo natural fóra do ámbito de influencia do proxecto.

2.- As actividades de mantemento da maquinaria empregada farase en instalacións adaptadas para tal fin.

3.- As actividades de reposición de combustible faranse en instalacións adaptadas para tal fin, e no caso de non ser así, realizaranse nunha zona dotada de material impermeable para a protección do solo ante posibles vertidos.

4.- Deberanse obter tódolos permisos e autorizacións necesarios para a execución do proxecto, accesos e comunicacións.

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

4.4 . Xestión de residuos

1.- Todos os residuos que se xeren como consecuencia da execución, mantemento ou no seu caso, desmantelamento, deberán ser xestionados en función da súa natureza e conforme a lexislación vixente, primando a reciclaxe ou reutilización fronte á eliminación, de conformidade co establecido no principio de xerarquía na xestión de residuos, debendo ser entregados a xestores autorizados.

2.- As zonas de almacenamento de residuos onde se acumularán temporalmente á espera de ser recollidos por unha empresa xestora, permanecerán cubertas e disporán de soleira impermeable, evitando así a entrada de augas de choiva e saída de lixivias.

3.- Os residuos perigosos que poidan xerarse almacenaranse temporalmente durante as obras introducíndose en bidóns estancos dotados de cubetas de retención para evitar a contaminación por vertido.

4.5 . Protección da fauna e da vexetación e outros valores naturais

1.- Comprobarase, previamente ao inicio do acondicionamento do terreo, a ausencia na zona de actuación de especies de fauna e flora ameazadas e/ou catalogadas que poidan ser danadas e, de existir, deberanse poñer en coñecemento da Dirección Xeral de Patrimonio Natural a través do seu servizo territorial que indicará as pautas a seguir.

2.- Calquera tipo de restauración vexetal ou axardinamento que se realice, deberá levarse a cabo con especies autóctonas e presentes no entorno, garantindo a integración coa paisaxe e os valores naturais do lugar. En ningún caso empregarase especies exóticas invasoras.

3.- Garantirase a conservación dos exemplares de especies de flora e fauna recollidas no Catálogo Galego de Especies Ameazadas (Decreto 88/2007 do 19 de abril, polo que se regula o Catálogo Galego de Especies Ameazadas), que puideran estar presentes na zona de actuación. En xeral, cumpriranse as obrigas establecidas a este respecto no artigo 89 e 93 da Lei 5/2019, do 2 de agosto, de Patrimonio Natural e da Biodiversidade de Galicia, así como o réxime de excepcionalidade as prohibicións, de ser o caso, recollido no seu artigo 99 da lei.

4.- Se durante a execución e explotación do proxecto detectase ou demostrase calquera afección significativa sobre os valores naturais da zona, tomaranse inmediatamente as medidas axeitadas para paliar a dita afección e será, a Dirección Xeral de Patrimonio Natural, quen decidirá sobre a conveniencia da solución a adoptar, así como as actuacións precisas ou as medidas compensatorias axeitadas para corrixir os efectos producidos.

4.6 . Protección do patrimonio cultural

1.- Previamente ao inicio das obras, será necesaria ter autorización expresa da Xefatura Territorial de A Coruña da Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades, a cal deberá ser remitida a esta dirección xeral para a súa constancia no expediente ambiental.

2.- Calquera modificación do proxecto que implique a realización de actuacións contempladas nos supostos aos que se refire o artigo 45 da Lei do patrimonio cultural de

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Galicia deberá comunicarse á Dirección Xeral de Patrimonio Cultural con anterioridade ao inicio da actuación.

3.- No caso de que na fase de execución do proxecto se localizasen lousados, restos arqueolóxicos, bens culturais ou indicios da súa posible existencia, deberanse poñer en coñecemento da Dirección Xeral de Patrimonio Cultural.

4.7 . Integración paisaxística e restauración

1.- No acondicionamento do Camiño tradicional de Toba debe procurarse respectar ao máximo posible a topografía natural do lugar, minimizando os movementos de terras, así como a aparición de noiros (directriz de paisaxe DX.17.a.3). Así mesmo, respectaranse e integraranse no proxecto os elementos de interese que puidesen existir, tales como empedrado, rodeiras, muros de contención de pedra ou semellantes.

2.- Tanto no acondicionamento do camiño como no tratamento do curso do río Cee e as súas beiras, deberían adoptarse solucións semellantes a un e outro lado da estrada AC-522, para lograr unha axeitada continuidade dos valores que presentan eses elementos. En particular, respectarase a vexetación existente de interese, e as novas plantacións procurarán unha axeitada integración e coherencia (emprego de especies autóctonas propias do lugar) coas masas existentes (directrices de paisaxe DX.25.c e DX.17.a.4).

3.- Respecto ao alumado público, este responderá ás necesidades, sen xerar un punto de atracción alumínica cara ao exterior, polo que debe prestarse atención á intensidade, cor e dirección e ao tipo de luminarias.

4.- Para mellorar a integración paisaxística da actuación, no deseño dos elementos definidores do espazo público (pavimentos, mobiliario, alumeado, plantacións etc.), recoméndase consultar a *Guía de boas prácticas en intervencións en espazos públicos*.

4.8 . Protección ante accidentes graves ou catástrofes

1.- Teranse en conta as normas ou recomendacións que o Concello de Cee, ou o órgano competente, teña establecidos ou poida ditar en materia de riscos, de acordo coa Lei 17/2015, do 9 de xullo, do Sistema Nacional de Protección Civil e a Lei 5/2007, do 7 de maio, de emerxencias de Galicia.

4.9 . Programa de vixilancia e seguimento ambiental

O obxecto deste programa é o de garantir ao longo do tempo o cumprimento das medidas protectoras e correctoras que figuran na documentación avaliada e no condicionado deste Informe de Impacto Ambiental (IIA), así como incorporar procedementos de autocontrol por parte da promotora. O programa debe permitir detectar, cuantificar e corrixir alteracións que non se teñan previsto, e levar a cabo novas medidas acordes coas problemáticas xurdidas.

Para tal fin, e tomando como base o seguimento proposto na documentación avaliada, deberáselle incorporar os controis e estudos necesarios para adaptalo aos condicionantes que deriven deste IIA. Na redacción do programa fixaranse segundo a fase (reformulación, obras, explotación ou abandono) a periodicidade, indicadores e limiares ou valores límite que se vaian empregar en cada caso.

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Consonte o disposto no artigo 52 da dita Lei 21/2013, correspóndelle ao órgano substantivo o seguimento do cumprimento do informe de impacto ambiental, polo que será responsabilidade do mesmo que o programa que finalmente se desenvolva neste sentido permita acadar os fins indicados. Así mesmo, teranse en conta as seguintes consideracións:

- No caso de afectar a algunha captación de augas inscrita, como consecuencia das actuacións propostas na execución do proxecto, deberase contemplar a súa reposición.

- Deberase revisar a existencia de especies exóticas invasoras no ámbito de actuación e de atoparse estas deberán ser erradicadas.

- O seguimento deberá ser efectuado por persoal cualificado para identificar os elementos protexidos da biocenose e para valorar a idoneidade das medidas adoptadas e os impactos que as actuacións do proxecto poden inducir sobre o medio. Terá a capacidade técnica suficiente de conformidade coas normas sobre cualificacións profesionais e da educación superior.

- Co obxecto de acadar a máxima coordinación e eficacia no cumprimento deste IIA, a promotora deberá designar unha persoa responsable do seu control, notificando o nomeamento ao órgano substantivo.

- Garantirase o cumprimento de todas as medidas preventivas, redutoras e compensatorias recollidas no documento ambiental.

- Estas medidas deberán quedar definidas a nivel executable, incluíndose nos correspondentes planos e a planificación temporal, debendo ademais estar presupostadas do mesmo xeito que o conxunto do proxecto.

- Deberase cumprir co programa de vixilancia ambiental definido pola promotora.

- Ademais do obrigado cumprimento das condicións sinaladas, se se manifesta calquera tipo de impacto ambiental non considerado ata o momento, este órgano ambiental poderá ditar os condicionados adicionais que resulten oportunos.

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

5 . Proposta

Logo da avaliación de impacto ambiental simplificada realizada proponse formular o informe de impacto ambiental nos termos recollidos ao longo deste documento, en cumprimento do disposto no artigo 47 da Lei 21/2013, do 9 de decembro, de avaliación ambiental.

Manuel Díaz Cano
Xefe do Servizo de Avaliación Ambiental de Proxectos
(asinado electronicamente)

CONFORME

Juan Manuel Camiño Soto
Subdirector xeral de Avaliación Ambiental
(asinado electronicamente)

RESOLVE:

Formular o informe de impacto ambiental do proxecto de urbanización da modificación nº1 do proxecto sectorial do parque empresarial de Cee concluíndo que, nos termos recollidos ao longo do presente documento, non son previsibles efectos adversos significativos sobre o medio ambiente e, polo tanto, non se considera necesario someter o proxecto a avaliación de impacto ambiental ordinaria.

Este informe de impacto ambiental emítese sen prexuízo da obrigación do promotor de obter todas as autorizacións, licenzas, permisos ou informes que resulten legalmente esixibles

Mediante o anuncio que se inserirá no Diario Oficial de Galicia farase público este informe de impacto ambiental que estará dispoñible na páxina web da Consellería de Medio Ambiente e Cambio Climático e remitirase ao órgano substantivo, para os efectos do artigo 48 da lei de avaliación ambiental.

De acordo co apartado 5, do artigo 47 da lei de avaliación ambiental, o informe de impacto ambiental non será obxecto de recurso algún, sen prexuízo dos que, no seu caso, procedan en vía administrativa ou xudicial fronte ao acto, no seu caso, de autorización do proxecto.

Santiago de Compostela, na data da sinatura electrónica

Ramón Martínez Boga
Director xeral de Calidade Ambiental e Sostibilidade
(asinado electronicamente)

CVE: 5Au8B1lkktW6
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

ANEJO 17

AUTORIZACIONES

I N D I C E

1. OBJETO Y ANTECEDENTES 3

1.1. OBJETO 3

1.2. ANTECEDENTES 3

2. MEMORIA DE RESPUESTA AL EXPEDIENTE "74633N" DE LA AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS. 4

3. MEMORIA DE RESPUESTA AL EXPEDIENTE "AUG-2025-0075" 5

4. MEMORIA DE RESPUESTA AL EXPEDIENTE "XTC-2025-1545.SOL" DEL "SERVIZO DO PATRIMONIO CULTURAL" 8

5. MEMORIA AL INFORME DE LA DIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN ENERXÉTICA E MINAS. 9

6. APÉNDICE 1 11

ANEJO 17. AUTORIZACIONES

1. OBJETO Y ANTECEDENTES

1.1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto dar respuesta a los requerimientos formulados por distintos organismos sectoriales durante la tramitación administrativa del Proyecto de "**URBANIZACIÓN DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL N.º 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE".**

La incorporación de este anejo se realiza como complemento de la documentación original del proyecto redactado en 2024, incluyendo las aclaraciones técnicas, justificaciones y documentación adicional solicitadas por los organismos informantes para la obtención de las correspondientes autorizaciones sectoriales.

En los apartados siguientes se da respuesta individualizada a los requerimientos formulados en los expedientes administrativos recibidos, incorporándose la documentación gráfica y técnica complementaria necesaria para su adecuada valoración.

1.2. ANTECEDENTES

En el marco de la tramitación administrativa de la actuación referida, se han recibido diversos informes sectoriales en los que se solicita la aportación de documentación adicional y aclaraciones técnicas sobre determinados aspectos del proyecto.

La presente memoria se redacta para dar respuesta conjunta a los siguientes requerimientos:

A) Notificación de requerimiento recibida asociada al número de entrada 74633n, relativa al "Proxecto de Urbanización da Modificación nº 1 do Parque Empresarial de Cee" emitida por de la Axencia Galega de Infraestruturas.

B) Informe técnico emitido en el expediente AUG-2025-0075, relativo a la solicitud de informe sobre la «Modificación puntual nº 1 del Proyecto Sectorial del Parque Empresarial de Cee», promovida por la Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial da Consellería de Economía e Industria.

C) Expediente XTC-2025-1545.SOL, correspondiente al informe sectorial emitido por el Servizo do Patrimonio Cultural da Delegación Territorial da Coruña de la Consellería de Cultura, Lingua e Xuventude, en relación con el Proyecto de Urbanización de la Modificación Puntual nº 1 del Proyecto Sectorial del Parque Empresarial de Cee.

Con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos formulados, se incorpora al proyecto este nuevo "**Anejo A17. Autorizaciones**", estructurado en apartados independientes que dan respuesta específica a cada uno de los informes emitidos, facilitando así su análisis y revisión.

2. MEMORIA DE RESPUESTA AL EXPEDIENTE "74633n" de la AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS.

Con fecha 27/06/2025, la Dirección Xeral de Solo Empresarial solicitó informe a la Axencia Galega de Infraestruturas (AXI) en relación con la "Modificación nº 1 do Proxecto de Urbanización do Parque Empresarial de Cee", por afectar las actuaciones previstas a las zonas de protección y afección de la carretera autonómica AC-552.

Posteriormente, con fecha 02/10/2025, el Servicio Provincial de A Coruña de la Axencia Galega de Infraestruturas emitió comunicación con número de entrada 74633N, indicando la necesidad de tramitar la correspondiente solicitud de autorización mediante el procedimiento normalizado IF205D habilitado en la sede electrónica de la Xunta de Galicia.

En atención a dicho requerimiento y con objeto de completar la tramitación administrativa exigida por el organismo sectorial competente, se procedió a la presentación telemática de la solicitud de autorización a través del procedimiento IF205D, aportando la documentación técnica requerida para su evaluación.

A los efectos de justificar el cumplimiento de lo solicitado por la Axencia Galega de Infraestruturas, se incorporan a continuación los siguientes documentos:

- Copia de la solicitud presentada mediante el procedimiento normalizado IF205D.
- Justificante de registro electrónico acreditativo de la presentación de dicha solicitud y de la documentación asociada.

Con la incorporación de esta documentación se da respuesta al requerimiento formulado por la Axencia Galega de Infraestruturas y a la observación efectuada durante la supervisión del documento para su aprobación definitiva, quedando acreditada la tramitación de la autorización sectorial correspondiente.

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE VIVENDA E PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUTURAS

ANEXO VII

PROCEDEMENTO	CÓDIGO DO PROCEDEMENTO	DOCUMENTO
AUTORIZACIÓN DE NOVO ACCESO, CAMBIO DE USO OU REORDENACIÓN DUN ACCESO EXISTENTE NA REDE DE TITULARIDADE DA COMUNIDADE AUTONÓMA DE GALICIA	**IF205D**	**SOLICITUDE**

DATOS DA PERSOA SOLICITANTE

NOME/RAZÓN SOCIAL	PRIMEIRO APELIDO	SEGUNDO APELIDO	NIF
PROYFE, S.L.			B15077233

EN CALIDADE DE:

○ TITULAR DA OBRA, ACTUACIÓN, INSTALACIÓN OU TERREO ○ PROMOTOR ○ CONCESIONARIO DUN SERVIZO PÚBLICO ◉ OUTRO: REPRESENTANTE DEL PROMOTOR

TIPO DE VÍA	NOME DA VÍA	NÚMERO	BLOQUE	ANDAR	PORTA
AVENIDA	MAR	123			

PARROQUIA	LUGAR

CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	CONCELLO	LOCALIDADE
15570	CORUÑA (A)	Narón	NARÓN

TELÉFONO	FAX	TELÉFONO MÓBIL	CORREO ELECTRÓNICO
+34981333044			proyfe@PROYFE.COM

E, NA SÚA REPRESENTACIÓN (deberá acreditarse a representación fidedigna por calquera medio válido en dereito)

NOME/RAZÓN SOCIAL	PRIMEIRO APELIDO	SEGUNDO APELIDO	NIF
JOSE MANUEL	GABEIRAS	ANIDOS	32633527T

DATOS PARA OS EFECTOS DE NOTIFICACIÓN

Notifíquese a: ◉ Persoa ou entidade solicitante ○ Persoa ou entidade representante

Enviaranse avisos da posta á disposición da notificación ao correo electrónico e/ou teléfono móbil facilitados a seguir:

TELÉFONO MÓBIL	CORREO ELECTRÓNICO
	proyfe@proyfe.com

ELECCIÓN DO MEDIO DE NOTIFICACIÓN PREFERENTE

As persoas obrigadas a relacionarse a través de medios electrónicos coa Administración deberán optar, en todo caso, pola notificación por medios electrónicos sen que sexa válida para elas, nin produza efectos, unha opción diferente.

◉ **Electrónica** a través do Sistema de notificación electrónica de Galicia-Notifica.gal, https://notifica.xunta.gal. Só se poderá acceder á notificación co certificado electrónico asociado ao NIF da persoa indicada.

○ **Postal** (cubrir o enderezo postal só se é distinto do indicado anteriormente)

As notificacións que se practiquen en papel estarán tamén á disposición da persoa indicada anteriormente no Sistema de notificación electrónica de Galicia-Notifica.gal, para que poida acceder ao seu contido forma voluntaria.

TIPO DE VÍA	NOME DA VÍA	NÚMERO	BLOQUE	ANDAR	PORTA

PARROQUIA	LUGAR

CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	CONCELLO	LOCALIDADE

DATOS ESPECÍFICOS DO PROCEDEMENTO

SOLICITUDE DE:

○ NOVO ACCESO ○ CAMBIO DE USO DUN ACCESO EXISTENTE ◉ REORDENACIÓN DUN ACCESO EXISTENTE

CLAVE DA ESTRADA	DENOMINACIÓN DA ESTRADA	PUNTO QUILOMÉTRICO	MARXE
AC-552	Ctra. AC-552 de A Coruña a Cee	89+470	ambas

PROVINCIA	CONCELLO	LUGAR	REFERENCIA CATASTRAL
CORUÑA (A)	Cee	Cee	15023C501090310000XT

USO PARA O CAL SE PRETENTE DESTINAR O ACCESO

ACCESO AL POLÍGONO EMPRESARIAL DE CEE

Asinado por JOSE MANUEL GABEIRAS ANIDOS (32633527T) mediante un certificado dixital en representación de PROYFE, S.L. (B15077233)
Data e hora: 17-06-2026 13:33

A PERSOA SOLICITANTE OU REPRESENTANTE DECLARA

1. Que todos os datos contidos nesta solicitude e nos documentos que se achegan son certos.

2. Que ten a condición de persoa interesada neste procedemento e/ou que exerce o seu dereito conforme dereito.

DOCUMENTACIÓN QUE SE PRESENTA

☒	Poder de representación
☐	Memoria explicativa cos planos, esquemas ou datos necesarios para a localización e definición do acceso que se pretende realizar
☒	Proxecto do acceso subscrito por técnico competente, co contido establecido no artigo 86.2 c) da orde de accesos
☐	Outros (especificar):
☐	

COMPROBACIÓN DE DATOS

Os documentos relacionados serán obxecto de consulta ás administracións públicas. No caso de que as persoas interesadas se opoñan a esta consulta, deberán indicalo no recadro correspondente e achegar unha copia dos documentos.	OPÓÑOME Á CONSULTA
NIF da entidade solicitante	☐
DNI/NIE da persoa solicitante	☐
DNI/NIE da persoa representante	☐

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS PERSOAIS

Responsable do tratamento	Xunta de Galicia. Consellería ou entidade á que se dirixe esta solicitude, escrito ou comunicación.
Finalidades do tratamento	A tramitación administrativa que se derive da xestión deste formulario e a actualización da información e contidos da carpeta cidadá.
Lexitimación para o tratamento	O cumprimento dunha tarefa en interese público ou o exercicio de poderes públicos segundo a normativa recollida no formulario, na páxina https://www.xunta.gal/informacion-xeral-proteccion-datos e na ficha do procedemento na Guía de procedementos e servizos. Consentimento das persoas interesadas, cando corresponda.
Persoas destinatarias dos datos	As Administracións públicas no exercicio das súas competencias, cando sexa necesario para a tramitación e resolución dos seus procedementos ou para que as persoas interesadas poidan acceder de forma integral á información relativa a unha materia.
Exercicio de dereitos	As persoas interesadas poderán acceder, rectificar e suprimir os seus datos, así como exercitar outros dereitos a través da sede electrónica da Xunta de Galicia ou nos lugares e rexistros establecidos na normativa reguladora do procedemento administrativo común.
Contacto delegado de protección de datos e máis información	https://www.xunta.gal/proteccion-datos-persoais
Actualización normativa: No caso de existir diferentes referencias normativas en materia de protección de datos persoais neste procedemento, prevalecerán en todo caso aquelas relativas ao Regulamento xeral de protección de datos.	

LEXISLACIÓN APLICABLE

- Lei 8/2013, do 28 de xuño, de estradas de Galicia.

- Decreto 66/2016, do 26 de maio, polo que se aproba o Regulamento xeral de estradas de Galicia.

- Orde do 23 de maio de 2019 pola que se regulan os accesos nas estradas de Galicia e nas súas vías de servizo.

SINATURA DA PERSOA SOLICITANTE OU REPRESENTANTE

Lugar e data

NARÓN , 17 de xuño de 2026

Asinado por JOSE MANUEL GABEIRAS ANIDOS (32633527T) mediante un certificado dixital en representación de PROYFE, S.L. (B15077233)
Data e hora: 17-06-2026 13:33

XUNTA DE GALICIA

RECIBO DE PRESENTACIÓN NO REXISTRO ELECTRÓNICO DA XUNTA DE GALICIA

A solicitude, escrito ou comunicación para Autorización de novo acceso, cambio de uso ou reordenación dun acceso existente na rede de titularidade da Comunidade Autonóma de Galicia. presentada por PROYFE, S.L. con NIF B15077233 tivo entrada no Rexistro Electrónico da Xunta de Galicia cos seguintes datos:

NÚMERO DE ENTRADA	DATA E HORA DA PRESENTACIÓN	DESTINO
2026/1839007	**17-06-2026 13:33**	**Servizo Provincial Da Axencia Galega de Infraestruturas na Coruña**

A seguinte táboa recolle un resumo electrónico da solicitude, escrito ou comunicación presentada e, se fose o caso, un índice e un resumo electrónico da documentación que se declara achegar:

Documento achegado	Nome do arquivo	Resumo electrónico do arquivo (Algoritmo SHA-256)
Proxecto do acceso subscrito por técnico competente, co contido establecido no artigo 86.2 c) da orde de acces...	260602_PU MP1 Proyecto Sectorial PE Cee_Fd2.pdf	0EF293F8E6B66B87D462F78860CB3C5136C3ED7195354DD2BA8EF265AF2610B8
Solicitude (Anexo I)	Solicitude-IF205D-20260617.pdf	53DB865F7064F77C28137945EF6A2208F59C9974B92F1049405AE15285AC0F7D
AUTORIZACIÓN DE REPRESENTACIÓN	Autorización de representación CEE-SIGNED.pdf	DBB9EF5CCD14E551B85DA4CE91396E0241B463A9560C9E07509AB6633A29E65C

CVE: 66008e80-f7af-39cc-a301-75476cf29adb
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve
Asinado por REXISTRO ELECTRÓNICO DA XUNTA DE GALICIA
Data e hora: 17-06-2026 13:33

3. MEMORIA DE RESPUESTA AL EXPEDIENTE "AUG-2025-0075"

En respuesta al requerimiento formulado en el expediente AUG-2025-0075 por la Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial da Consellería de Economía e Industria, relativo a la "Modificación puntual n.º 1 del Proyecto Sectorial del Parque Empresarial de Cee", el cual solicita expresamente lo siguiente:

> *"Breve memoria e planos ou croquis que definan a estructura mediante muro de mampostería para permitir a ampliación do ancho do vial, así como a execución dun voladizo e contrapeso de formigón armado na plataforma do vial de acceso ó parque empresarial, así como creación de contención a pé de noiro, mediante escolleira de pedra de ata 1.000kg (que se describen no punto 52 da memoria) e a súa disposición con respecto do río de Cee".*

Para dar cumplimiento a lo solicitado, en esta nueva entrega del proyecto se incluyen los planos en el **APÉNDICE Nº1**, (Plano nº1) la definición de la ampliación del vial. Dichos planos representan la geometría en planta, las secciones transversales comparadas (estado actual frente a estado reformado) y los detalles de las estructuras planteadas.

Asimismo, la definición estructural de las obras se complementa con lo indicado en el propio Anejo 05. Cálculo de Estructuras.

Las obras proyectadas contemplan la ampliación del ancho del vial de acceso al Parque Empresarial existente, incrementando su sección transversal actual de 11,20 metros hasta un ancho definitivo de 12,00 metros. Con el fin de minimizar la ocupación del dominio público y optimizar la funcionalidad de las infraestructuras hidráulicas anexas, la solución técnica de ampliación se ha dividido en dos tramos diferenciados según el margen de afección:

-Tramo Inicial (Ampliación sobre el margen derecho - Voladizo): Desde la glorieta de intersección con la carretera autonómica AC-552 hasta el final del muro que delimita con el cuenco laminador (longitud aproximada de 55 metros). En este sector, el vial crecerá los 0,80 metros necesarios hacia el margen derecho mediante la ejecución de una estructura en voladizo.

La ampliación de 0,80 metros se soluciona mediante una losa de hormigón armado en voladizo apoyada sobre la coronación del muro de mampostería existente. La solución proyectada garantiza la estabilidad estructural frente a las acciones derivadas del tráfico rodado y peatonal consideradas en el cálculo.

El voladizo se desarrolla sobre el ámbito ocupado por el cuenco laminador asociado al río de Cee, apoyándose exclusivamente sobre el muro existente.. Al tratarse de una estructura aérea apoyada en un muro perimetral ya existente, no se ejecuta ningún tipo de cimentación, apoyo, ni pilar sobre el cauce ni sobre el vaso del cuenco. De este modo, la sección hidráulica y la funcionalidad de laminación del río no sufren alteración alguna, manteniendo intactas las condiciones de flujo de la cuenca.

-Tramo Final (Ampliación sobre el margen izquierdo - Escollera): Desde la finalización del muro del cuenco laminador hasta el encuentro con la glorieta de entrada al propio polígono industrial (longitud aproximada de 115 metros). En este tramo, el ensanche del vial se realiza hacia el margen izquierdo, retranqueando el pie del talud mediante la ejecución de un murete de escollera de piedra.

La ampliación de la calzada exige el retranqueo del talud existente en el margen izquierdo. Para garantizar la estabilidad del terreno excavado y contener de forma segura las tierras de la plataforma, se proyecta un muro de gravedad mediante escollera colocada

El sostenimiento se diseña mediante un muro de bloques de piedra compacta con un peso unitario de hasta 1.000 Kg por elemento, seleccionados y colocados de forma aparejada e imbricada mecánicamente para minimizar el índice de huecos

Este murete de escollera se localiza enteramente en el margen izquierdo del vial, en el lado opuesto al cauce del río. Al implantarse en una zona alejada del canal de agua y protegida por la propia plataforma de la carretera, se sitúa completamente fuera del dominio público hidráulico y la zona de flujo preferente, sirviendo como contención del desmonte contra el terreno natural y garantizando que no se viertan arrastres ni tierras hacia el lecho fluvial del río de Cee

En resumen, la solución adoptada e integrada en los planos de Proyecto y en este anejo resuelve las necesidades de ampliación de la sección del vial de acceso a 12,00 metros, cumpliendo los criterios estructurales exigidos y certificando la nula interferencia con el régimen hidráulico del río de Cee. El voladizo del tramo inicial no invade el vaso del río y respeta la funcionalidad del cuenco laminador, mientras que la escollera del tramo final confina el margen opuesto sin generar afecciones ambientales ni geotécnicas al entorno fluvial.

"Breve memoria y planos ou croquis que definan o xeito no que a liña de Baixa tensión cruce o río de Cee, e a súa disposición con respecto do mesmo."

La solución adoptada para la reposición y el cruce de la línea de baja tensión ha sido definida por la empresa distribuidora UFD Distribución Electricidad, S.A., titular de la red afectada y competente para establecer las condiciones técnicas de ejecución.

De acuerdo con las condiciones técnicas establecidas por UFD Distribución Electricidad, S.A. y reflejadas en el **APÉNDICE Nº1**, (Plano nº2) del expediente EXP618422110075, la línea eléctrica proyectada cruzará el río de Cee mediante una canalización subterránea ejecutada por el procedimiento de perforación dirigida bajo el cauce. El Proyecto de Urbanización incorpora dicha solución sin modificaciones, ajustándose a las determinaciones técnicas establecidas por la empresa distribuidora

La perforación dirigida constituye una técnica de ejecución sin zanja que permite instalar las canalizaciones eléctricas por debajo del lecho del río sin necesidad de realizar excavaciones abiertas en el cauce, evitando cualquier afección directa al dominio público hidráulico, a la sección de desagüe y a las condiciones naturales de circulación de las aguas.

Según la documentación facilitada por UFD, la actuación contempla específicamente la ejecución de un tramo de perforación dirigida para el alojamiento de las canalizaciones de Baja Tensión, incluyendo los tubos de protección necesarios para el tendido de los conductores eléctricos y sus correspondientes elementos auxiliares de registro y conexión.

Por otro lado, la línea de Baja Tensión discurrirá enterrada bajo el cauce del río de Cee mediante perforación horizontal dirigida, manteniendo una separación física respecto del lecho fluvial que garantiza la ausencia de interferencias con el régimen hidráulico del río.

Al tratarse de una instalación completamente soterrada, no se proyectan apoyos, postes, cimentaciones ni estructuras aéreas sobre el cauce ni sobre sus márgenes inmediatas. Asimismo, la ejecución de la perforación dirigida evita movimientos de tierras dentro del río y elimina la necesidad de actuaciones temporales de desvío o alteración del flujo de agua.

Por tanto, la solución adoptada garantiza la continuidad de la red eléctrica manteniendo inalteradas las condiciones hidráulicas y ambientales del río de Cee.

Se adjunta a continuación el requerimiento recibido.

augasdegalicia

DX de Estratexia industrial e Solo Empresarial
Edif. Administrativo San Lázaro, s/n Igape
15781 Santiago de Compostela (A Coruña)

Rex. entrada:	**2025-1548751 e 2025-1548773**
Expediente:	**Solicitude de informe da "Modificación puntual nº 1 del proyecto sectorial del parque empresarial de Cee", de setembro de 2024, no t.m. de Cee (A Coruña).**
Solicitante:	**Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial da Consellería de Economía e Industria**
Asunto:	**Remisión de informe**

Adjunto se remite informe que fue solicitado en relación al asunto referenciado, y que cuenta con la conformidad del servicio tramitador.

Firmado, con firma electrónica al margen, por el jefe del Servizo Territorial, Jesús Antonio Manrique Merino, en Santiago de Compostela

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: Trsv7OEgxlk1 https://sede.xunta.gal/cve

Zona Hidrográfica de Galicia-Centro
Rúa Tomiño, 16 baixo
15704 Santiago de Compostela
Tfno 981 544 927 Fax 981 545 347
[agemail]
https://www.augasdegalicia.xunta.gal

Rex. entrada: **2025-1548751 e 2025-1548773**
Expediente: **Solicitude de informe da "Modificación puntual nº 1 del proyecto sectorial del parque empresarial de Cee", de setembro de 2024, no t.m. de Cee (A Coruña).**
Solicitante: **Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial da Consellería de Economía e Industria**
Asunto: **Informe do técnico encargado**

Obxecto:

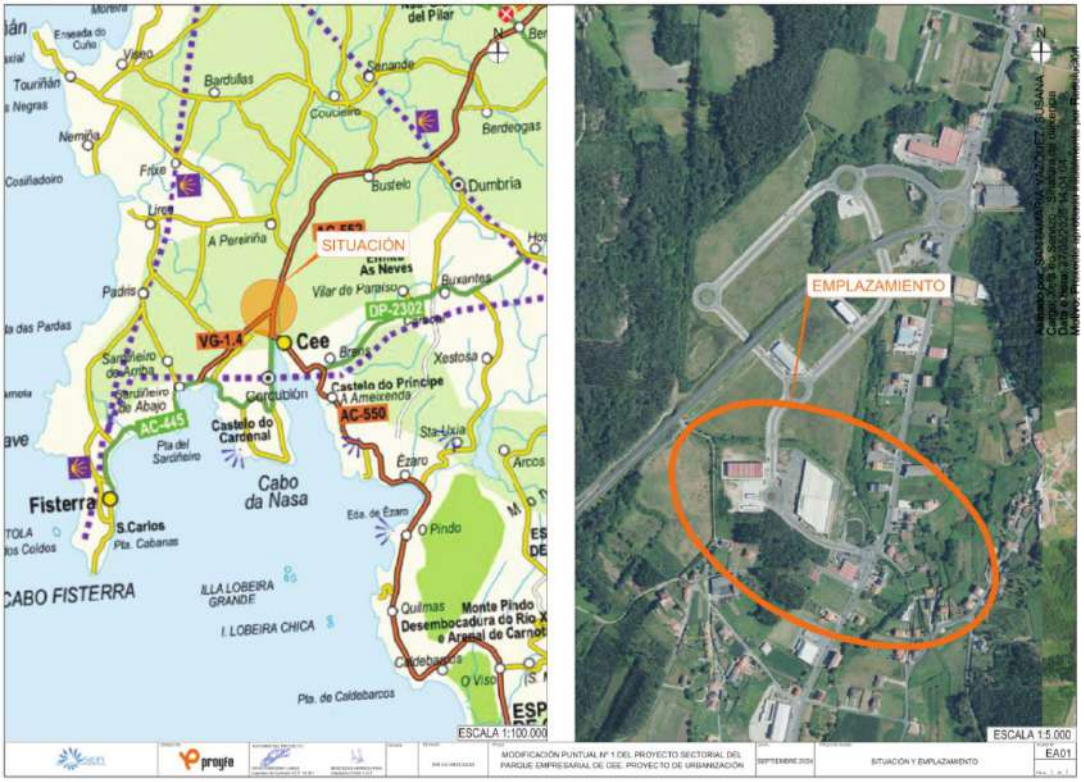
Realízase o presente informe en base ó encargo a Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (Tragsatec) *do Servizo de asistencia técnica e apoio cualificado na xestión e desenvolvemento de autorizacións de obras en zona de policía, servidume e dominio público hidráulico, concesións de augas, navegacións e sancionadores, no ámbito xeográfico da zona hidrográfica centro de Augas de Galicia, con referencia de expediente AUG-2025-0075.*

Antecedentes:

- O 27/06/2025 recibiuse en Augas de Galicia solicitude de informe.
- Vista a localización non se considerou preciso realizar visita de campo.

Descrición das obras ou actividade solicitada:

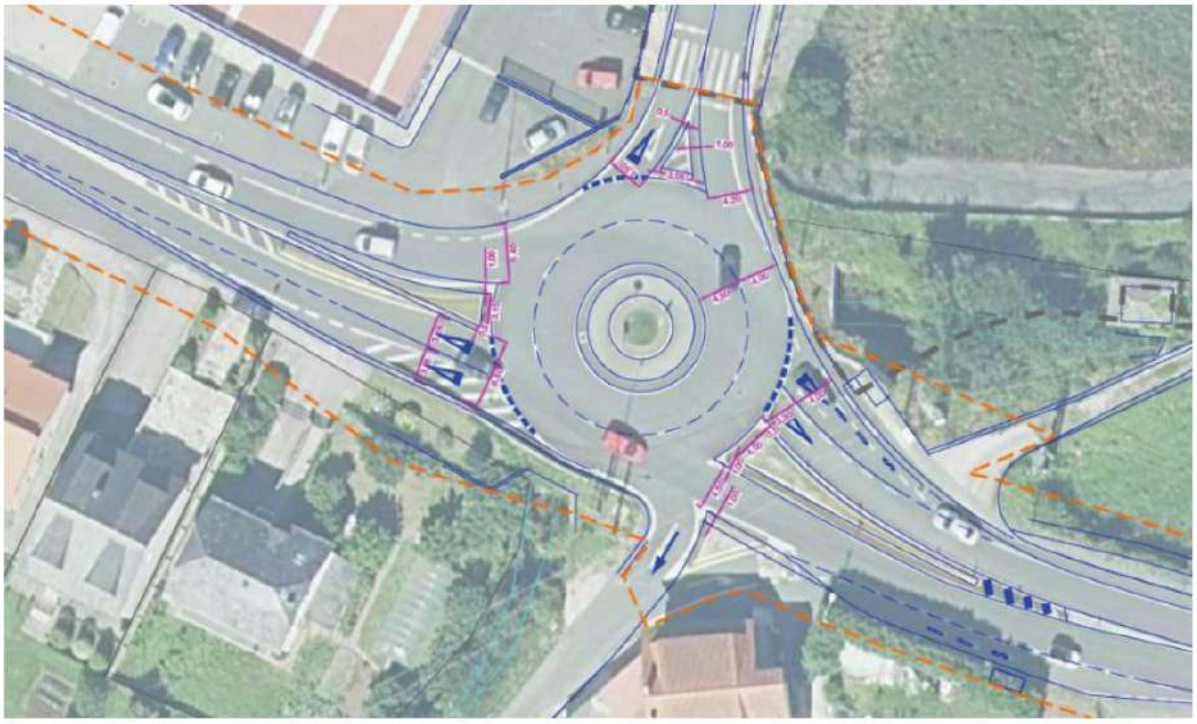
As obras localízanse no extremo sur do Parque Empresarial de Cee:



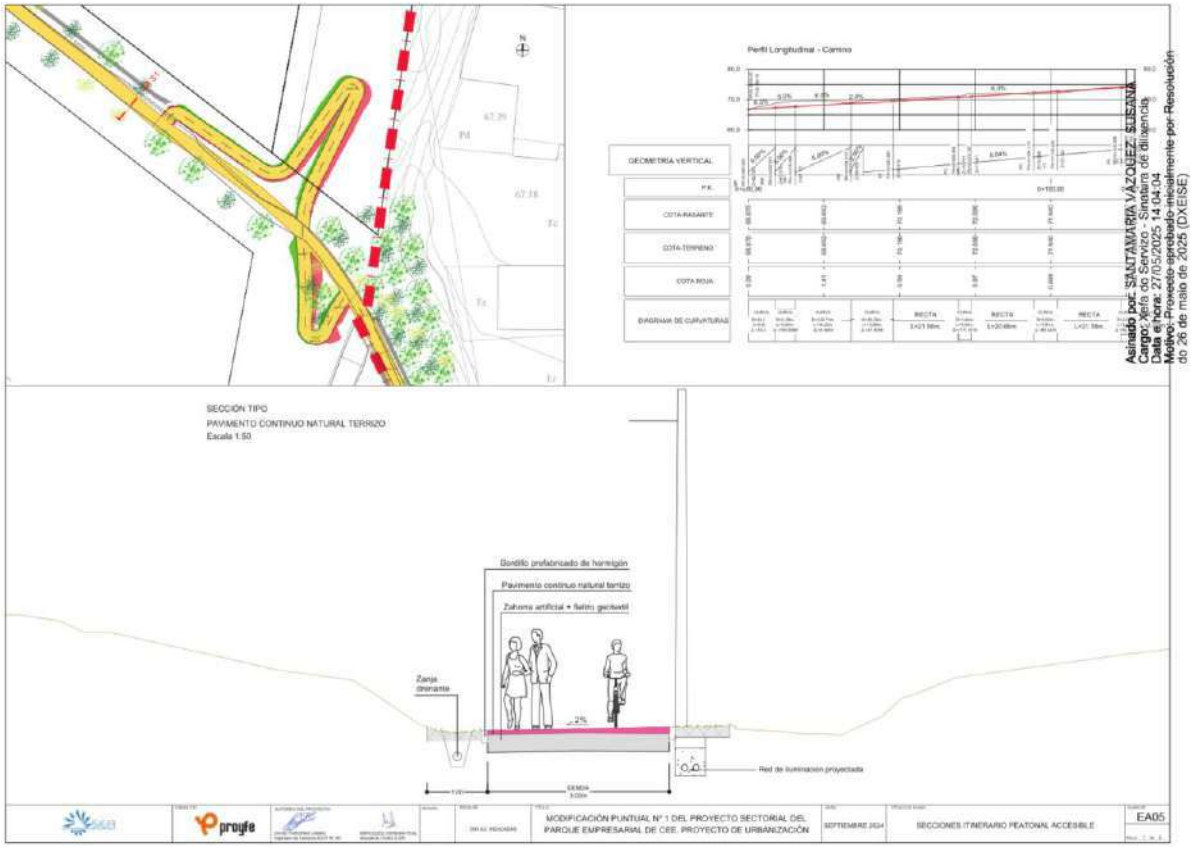
Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (en acrónimo, Tragsatec). C.I.F.: A-79-365821. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid en el tomo 8 del Libro de Sociedades, folio 130, hoja nº M-171, inscripción 1ª.

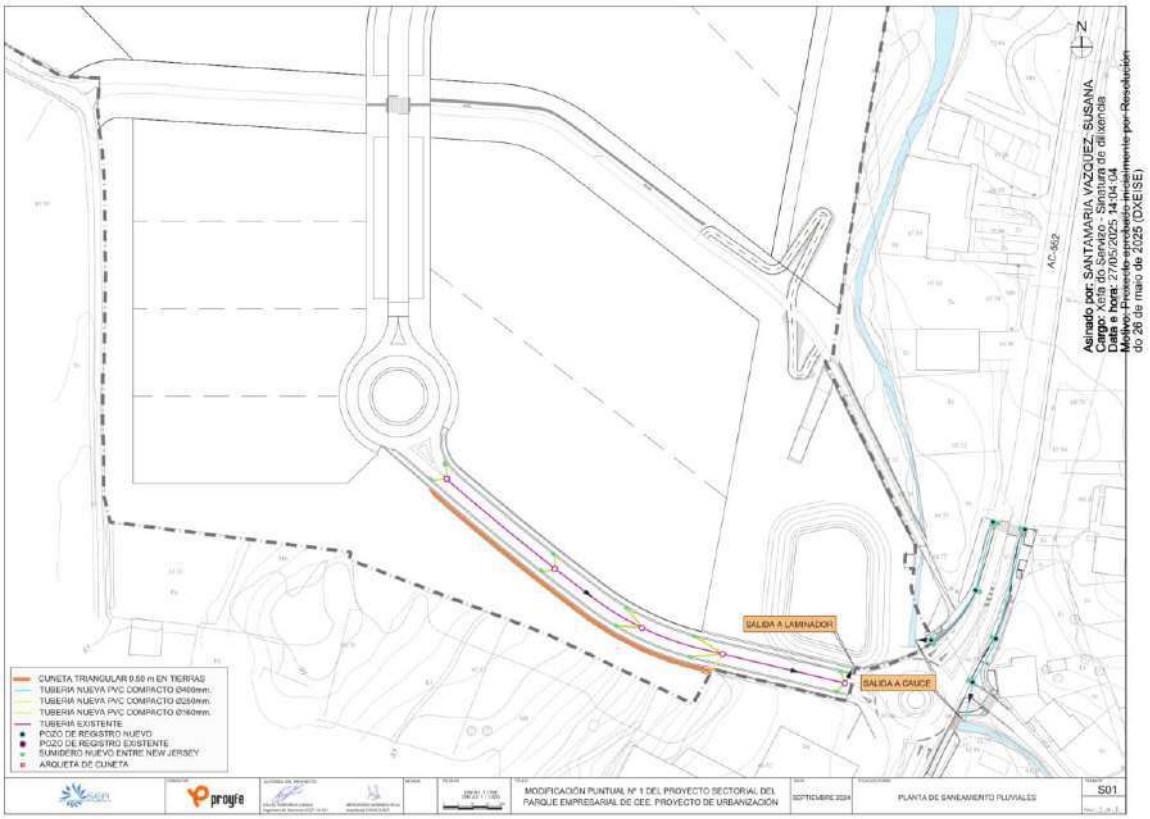
As obras recollidas neste Modificación Puntual nº 1 afectan a tres zonas de intervención no entorno sur do parque empresarial de Cee. En primeiro lugar, no entorno da glorieta da estrada AC-552 reordénase o tráfico, restrinxindo a entrada dende o camiño da estrada, con aumento do ancho dos carriles de entrada e saída. En segundo lugar, no vial de acceso ó parque, ampliarase o ancho do vial existente ata os 12 m, demolendo beirarrúas existentes. Tamén se incorpora un carril bici de 1,60 m de ancho. En terceiro, lugar, proxéctanse obras para adecuar o camiño histórico como itinerario peonil accesible de 3 m de ancho, seguindo o camiño existente e modificando a súa pendente lonxitudinal para adaptala ó 6%, mediante un trazado alternativo. Instalarase alumeado público no tramo do camiño. Estas actuacións localízanse en zona de policía do río de Cee.

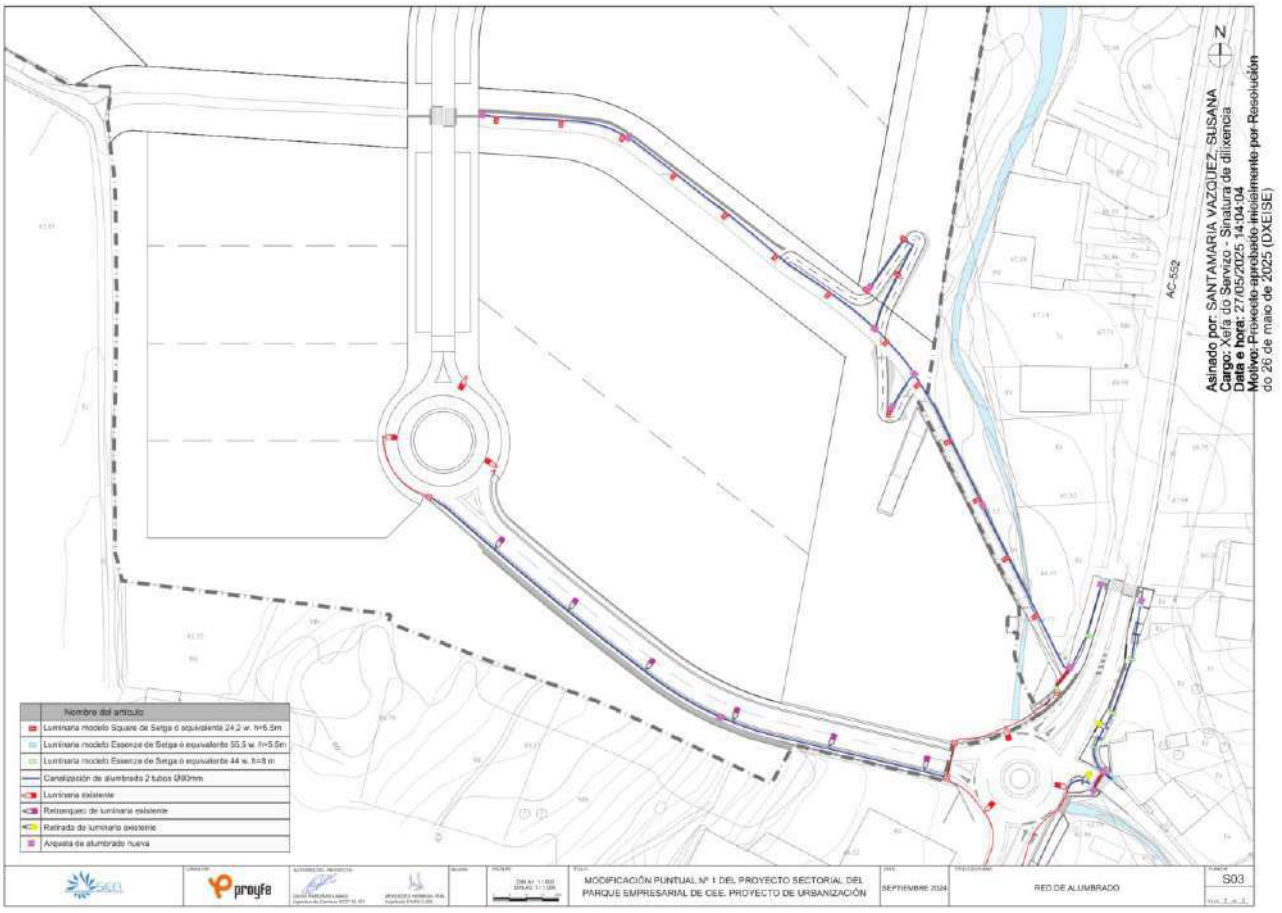





4
3
1
2
N
Asinado por: SANTAMARIA VAZQUEZ, SUSANA
Cargo: Xefa do Servizo - Sinatura de dilixencia
Data e hora: 27/05/2025 14:04:04
Motivo: Proxecto aprobado inicialmente por Resolución do 26 de maio de 2025 (DXEISE)
67.39
Pd
67.18
Tc
Er
Er
65.52
SOLAPA CON HOJA 4 DE 4
SOLAPA CON HOJA 2 DE 4
SOLAPA CON HOJA 1 DE 4
MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN
PAVIMENTACION PLANTAS PARCIALES
ER02


Perfil Longitudinal - Camino
GEOMETRIA VERTICAL
P.K.
COTA RASANTE
COTA TERRENO
COTA ROJA
DIAGRAMA DE CURVATURAS
Asinado por: SANTAMARIA VAZQUEZ, SUSANA
Cargo: Xefa do Servizo - Sinatura de dilixencia
Data e hora: 27/05/2025 14:04:04
Motivo: Proxecto aprobado inicialmente por Resolución do 26 de maio de 2025 (DXEISE)
SECCIÓN TIPO
PAVIMENTO CONTINUO NATURAL TERRIZO
Escala 1:50
Bordillo prefabricado de hormigón
Pavimento continuo natural terrizo
Zahorra artificial + ligante geotextil
Zanja drenante
Red de iluminación proyectada
MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN
SECCIONES ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE
EA05

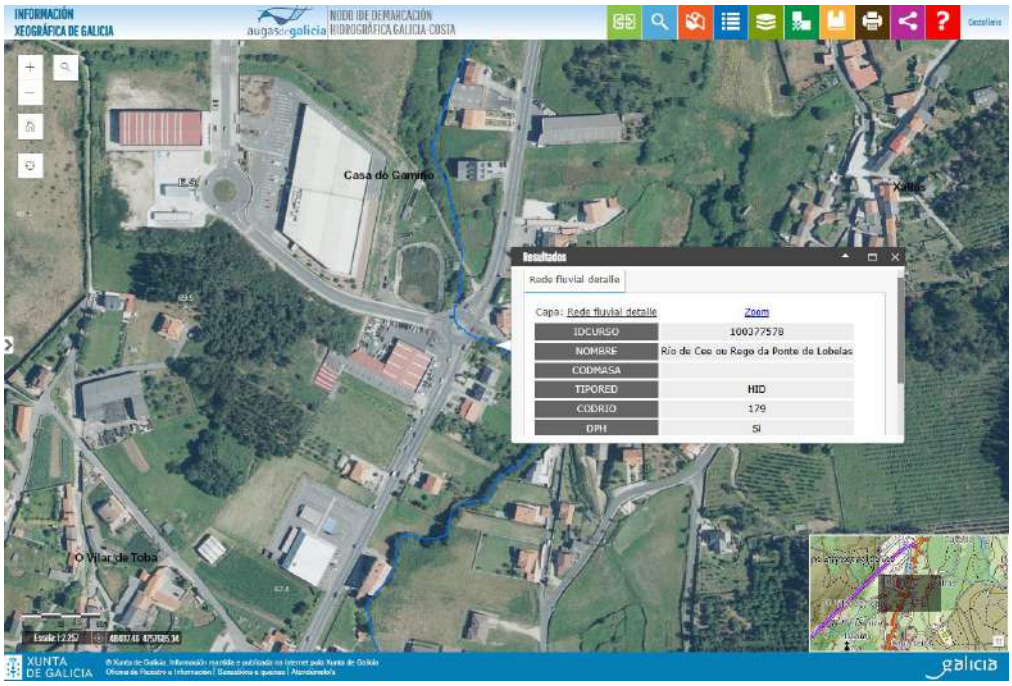

N
Asinado por: SANTAMARIA VAZQUEZ, SUSANA
Cargo: Xefa do Servizo - Sinatura de dilixencia
Data e hora: 27/05/2025 14:04:04
Motivo: Proxecto aprobado inicialmente por Resolución do 26 de maio de 2025 (DXEISE)
SALIDA A LAMINADOR
SALIDA A CAUCE
CUNETA TRIANGULAR 0.50 m EN TIERRAS
TUBERIA NUEVA PVC COMPACTO Ø400mm.
TUBERIA NUEVA PVC COMPACTO Ø250mm.
TUBERIA NUEVA PVC COMPACTO Ø160mm.
TUBERIA EXISTENTE
POZO DE REGISTRO NUEVO
POZO DE REGISTRO EXISTENTE
SUMIDERO NUEVO ENTRE NEW JERSEY
ARQUETA DE CUNETA
MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN
PLANTA DE SANEAMIENTO PLUVIALES
S01



Planos do proxecto

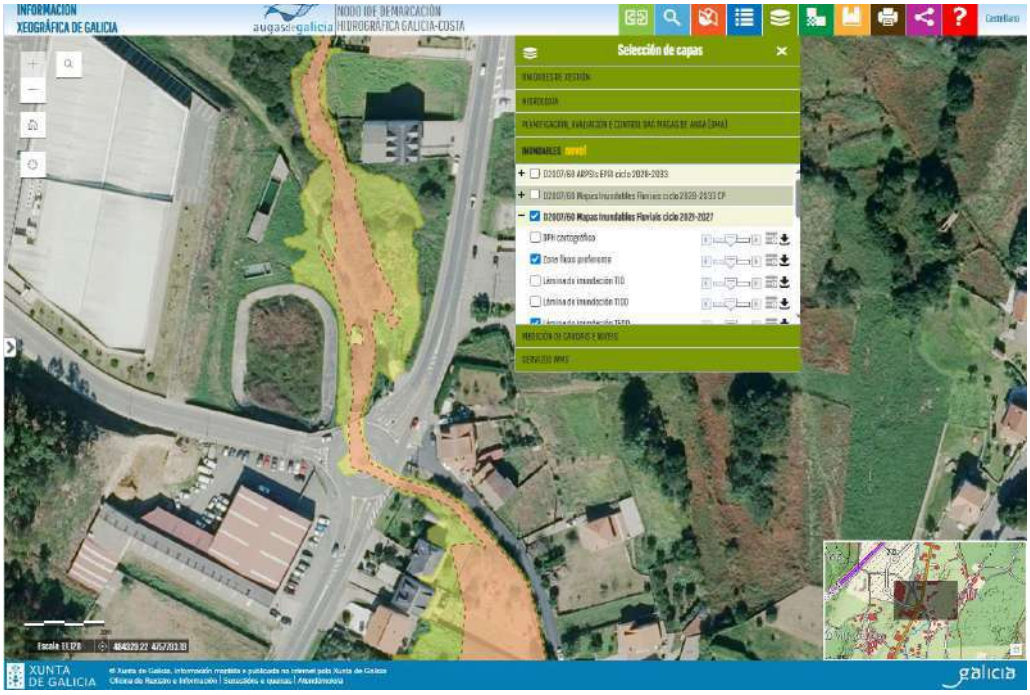
INFORME:

- Comprobouse que as obras se localizan en torno ó río de Cee ou rego da Ponte de Lobelas, rexistrado no sistema de información IDE-DHGC co código 179:



Rede hidrográfica afectada. Fonte: Elaboración propia-http://visorgis.cmati.xunta.es/dhgc/)

- Comprobouse que as obras afectan a área ARPSI, con zona de fluxo preferente e zona inundable para período de retorno de 500 anos recollidos no sistema IDE-DHGC:



Comprobación de zonas de afección. Fonte: Elaboración propia-http://visorgis.cmati.xunta.es/dhgc/)

- A criterio do técnico que subscribe, as afeccións ó dominio público hidráulico (DPH) das actuacións desta Modificación Puntual nº 1, poden resumirse e valorarse deste xeito:
    - Zona de actuación nº 1 (glorieta AC-552): obsérvase que as actuacións corresponden a reordenacións da plataforma existente, ademais de sinalización e mobiliario urbano, que se sitúa en parte sobre unha obra de drenaxe existente do río de Cee, sen supoñer alteracións volumétricas adicionais nin alterar a obra de drenaxe existente. En consecuencia, non se aprecian afeccións novas ó DPH.
    - Zona de actuación nº 2 (vial de acceso): na memoria indícase que se prevé executar unha estrutura mediante muro de mampostería para permitir a ampliación do ancho do vial, así como a execución dun voladizo e contrapeso de formigón armado na plataforma do vial de acceso ó parque empresarial, así como creación de contención a pé de noiro, mediante escolleira de pedra de ata 1.000 Kg. Se ben dos planos de planta non semella que se dean novas afeccións ó DPH, non se aportan planos que definan a localización e alcance destas actuacións estruturais, polo que non poden ser valoradas convenientemente.
    - Zona de actuación nº 3 (camiño histórico): obsérvase que a actuación consiste esencialmente en habilitar un camiño en forma de "S" para reducir a pendente do camiño anterior ata o 6%. Segundo os planos aportados, a formación do camiño adáptase o relevo existente, sen implicar un movemento de terras significativo de desmonte nin de recheo (planos nº EA05). Este camiño localízase fora da zona inundable pola enchente de 500 anos. Prevese tamén a creación dunha nova cuneta en terras no vial sur do P.E., que conduce a un laminador, en zona de policía.
    - Liñas eléctricas: por outra banda, recóllese no proxecto un retranqueo das liñas de baixa e media tensión situadas ó sudeste do parque. No caso da media tensión obsérvase no plano S02 que o soterramento da liña de MT estaría situada en zona de policía. No caso da baixa tensión, prevese un soterramento da liña para eliminar o cruce sobre o camiño histórico e obsérvase un cruce sobre o río de Cee, sen que se precise o xeito de realizalo.

Por todo o anterior, á vista da información que obra no proxecto, a criterio do técnico que subscribe e sometido a aprobación da superioridade, pode concluírse o seguinte:

- O proxecto inclúe obras en zona de policía e/ou sobre o leito do río de Cee. En consecuencia, para execución das obras, o promotor deberá solicitar e obter a preceptiva autorización previa de Augas de Galicia, presentando solicitude mediante o modelo AU113A:

  https://augasdegalicia.xunta.gal/seccion-tema/c/Xestions_coa_ahg?content=autorizacions-dph-zonapolicia/seccion.html&std=solicitudes-modelo.html&sub=Subseccion01/

- Ademais do proxecto da "Modificación puntual nº 1 del proyecto sectorial del parque empresarial de Cee", de setembro de 2024, deberá achegarse a seguinte documentación:
    - Breve memoria e planos ou croquis que definan a estrutura mediante muro de mampostería para permitir a ampliación do ancho do vial, así como a execución dun voladizo e contrapeso de formigón armado na plataforma do vial de acceso ó

parque empresarial, así como creación de contención a pé de noiro, mediante escolleira de pedra de ata 1.000 Kg (que se describen no punto 5.2 da memoria), e a súa disposición con respecto do río de Cee.

- Breve memoria e planos ou croquis que definan o xeito no que a liña de baixa tensión cruce o río de Cee, e a súa disposición con respecto do mesmo.
- Dado que parte das actuacións se localizan en zona de fluxo preferente e inundable, en aplicación dos artigos 9bis apartado 3 e 14bis apartado 3 do Regulamento do Dominio Público Hidráulico, deberá presentarse unha declaración responsable, na que exprese claramente que coñece e asume o risco existente e as medidas de protección civil aplicables ao caso, comprometéndose a trasladar esa información aos posibles afectados, con independencia das medidas complementarias que estime oportuno adoptar para a súa protección.

- A falta de recibir e valorar a documentación indicada no punto anterior, non se observan no documento presentado actuacións non autorizables en relación ó dominio público hidráulico.

Asinado dixitalmente polo técnico encargado.

[redacted]

4. MEMORIA DE RESPUESTA AL EXPEDIENTE "XTC-2025-1545.SOL" del "SERVIZO DO PATRIMONIO CULTURAL"

Con el objeto de dar respuesta al requerimiento de expediente XTC-2025-1545.SOL del "Servizo do Patrimonio Cultural" de supervisión emitido por el organismo competente en relación con la "Modificación puntual nº 1 del proyecto sectorial del parque empresarial de Cee" el cual establece diversas observaciones relativas a la intervención prevista sobre el Camiño Tradicional de Toba, catalogado con nivel de protección ambiental, así como cautelas específicas respecto al Muíño de Xallas y a los posibles elementos patrimoniales asociados existentes en el ámbito de actuación.

Las determinaciones recogidas en el informe sectorial han sido incorporadas a la documentación del proyecto mediante la introducción de las correspondientes prescripciones técnicas y medidas de protección patrimonial, concretándose en los siguientes aspectos:

Todas las actuaciones que afecten al camino catalogado se ejecutarán bajo supervisión arqueológica (incluida en esta nueva entrega del Proyecto), conforme a las condiciones establecidas por el Servicio de Patrimonio Cultural.

Por ello, se prevé la realización previa de una cata o sondaje arqueológico en el ámbito del Camiño Tradicional de Toba con el objeto de verificar la posible existencia de pavimentos históricos o elementos patrimoniales asociados. En cuanto a esto, se conservarán los elementos tradicionales y naturales existentes asociados al camino, incluyendo muros de piedra, taludes, cierres tradicionales y vegetación autóctona, limitando las rozas estrictamente a las necesarias para la ejecución de las obras proyectadas.

Se ha incorporado en la presente revisión que el acabado del camino se resolverá mediante un pavimento de carácter terrizo, ejecutado con "xabre compactado" y materiales cromáticamente compatibles con el entorno. Se elimina la previsión de bordillos de hormigón en el tramo correspondiente al camino catalogado, resolviéndose los encuentros laterales mediante conformación del terreno natural y revegetación.

La iluminación prevista en el entorno del camino se adapta a criterios de mínima afección paisajística, mediante la instalación de balizas LED de 0,80 m de altura.

Se ha incorporado en el **Doc. Nº2 Planos del Proyecto, Plano P01- ELEMENTOS DE PATRIMONIO CULTURAL**, la localización de los elementos patrimoniales existentes en el ámbito o en su entorno inmediato, incluyendo el Camiño Tradicional de Toba y el Muíño de Xallas, con objeto de garantizar el adecuado control de afecciones durante la ejecución de las obras.

Los materiales de urbanización visibles, incluyendo pavimentos y elementos prefabricados, emplearán tonalidades neutras y naturales compatibles con el entorno, evitándose colores llamativos tanto en pavimentos peatonales como en el carril bici.

Se adjunta a continuación el requerimiento recibido.

INFORME SECTORIAL EN RELACIÓN CO PROXECTO DE URBANIZACIÓN DA MODIFICACIÓN PUNTUAL NÚM. 1 DO PROXECTO SECTORIAL DO PARQUE EMPRESARIAL DE CEE

Expediente	XTC-2025-1545.SOL
Documento	Proyecto de urbanización. Modificación Puntual Nº1 del Proyecto Sectorial del Parque Empresarial de Cee
Autor	David Pardiñas Lamas, enxeñeiro de camiños e Mª Mercedes Hermida Feal, arquitecta. Proyfe SL
Emprazamento	Ámbito da MP núm. 1 do Parque empresarial
Concello	Cee
Promotor	Suelo empresarial del Atlántico, SL

ANTECEDENTES

O 27.06.2025 ten entrada no Sistema Único de Rexistro da Xunta de Galicia (entrada núm. 2025/1550377) un oficio da Directora xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial, ao que xunta unha copia do Proxecto de urbanización da modificación núm. 1 do Parque empresarial de Cee en formato dixital, e solicita o preceptivo informe sectorial en cumprimento do establecido no artigo 59.4 da Lei 3/2022, do 18 de outubro, de áreas empresariais de Galicia.

Segundo se sinala no oficio, o documento foi aprobado inicialmente mediante Resolución de 26 de maio de 2025 e acordouse sometelo a información pública por prazo de 30 días hábiles, mediante anuncio do 26.05.2025 publicado no DOG núm.120 do 25.06.2025.

Este documento foi redactado por David Pardiñas Lamas, enxeñeiro de camiños, e Mª Mercedes Hermida Feal, arquitecta, técnicos de Proyfe S.L., e conta coa dilixencia da xefa de servizo acreditativa da súa aprobación inicial.



O 22.11.2007 o Consello da Xunta aprobou definitivamente o Proxecto Sectorial del Parque Empresarial de Cee, informado pola Dirección Xeral do Patrimonio Cultural (en diante DXPC) o 21.07.2006.

O 12.12.2013 o Consello da Xunta aprobou definitivamente unha primeira Modificación puntual do Proxecto Sectorial do Parque empresarial de Cee, informada pola DXPC o 16.10.2013. A dita Modificación puntual foi anulada polo Tribunal Superior de Xustiza de Galicia (en diante TSXG), en relación á anchura e pendente do vial executado.

Para dar resposta a esta sentenza, en decembro de 2019 redactouse unha nova Modificación do Proxecto sectorial do parque empresarial de Cee, que foi aprobada definitivamente mediante Acordo do Consello da Xunta de Galicia o 14.07.2022.

INFORME

Afección ao patrimonio cultural



Dentro do ámbito que se pretende urbanizar inclúese o Camiño tradicional de Toba, incluído no catálogo do Plan básico autonómico e da MP núm. 1 do Parque empresarial (que fixou a súa denominación actual), con nivel de protección ambiental. Trátase do itinerario sobre o que se propón habilitar o tránsito peonil.

Ao norte do ámbito do proxecto de urbanización atópase o Muíño de Xallas, ben incluído no catálogo do Plan básico autonómico e do Proxecto sectorial coa referencia PU050307M02. Na ficha deste elemento sinálase que o muíño mide 7m de longo por 4 de ancho segundo a cartografía dixital da zona empregada para a elaboración do proxecto sectorial, mais non se puido localizar pola abundante e espesa vexetación; atópase en estado de ruína segundo a información dun veciño da zona.

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: V0d8EEOjBrW9 https://sede.xunta.gal/cve

Rúa Vicente Ferrer, 2 15071 – A Coruña
Telf.: 981182657 / 981182210
Fax: 981185891 e-mail: patrimonio.cultura.coruna@xunta.es

Ao norte do parque empresarial, fóra deste e fóra tamén do alcance deste proxecto de urbanización, localízase a Casa do Camiño e o seu contorno, ben cultural recollido no Catálogo de protección das NSP, do proxecto sectorial e no Plan Básico Autonómico. O proxecto para o parque empresarial xa aprobado situaba a banda de espazos verdes e os usos terciarios e de equipamentos, nas zonas edificables preto da casa protexida, co xeito de minimizar o posible impacto do polígono sobre a edificación.

En cumprimento do establecido no artigo 226.4 do Regulamento da Lei 2/2016 do solo de Galicia, e ao afectar a intervención a un ben do patrimonio cultural de Galicia, segundo o artigo 39 da Lei 5/2016, precisa de autorización previa da consellería con competencias en patrimonio cultural.

Descrición e análise da proposta

O Proxecto define as obras de urbanización no ámbito da MP núm. 1 do Proxecto sectorial do Parque empresarial de Cee. A actuación iníciase na glorieta da estrada autonómica de acceso ao Parque Empresarial polo sur, e esténdese cara ao interior do Parque, diferenciándose 3 zonas de intervención:

1. Contorna da glorieta da estrada autonómica desde a que se accede ao Parque Empresarial.

Nesta zona preténdese a reurbanización da contorna da glorieta de acceso ao parque polo sur para adaptala á nova normativa de aplicación e ás directrices esixidas pola AXI; así como actuacións de humanización e integración paisaxística na contorna da glorieta e as paradas de autobús.

É necesario reordenar o tráfico e restrinxir a entrada desde o camiño á estrada autonómica, que se mantén no P.K. 89+760 e suprimirase no P.K. 89+470.

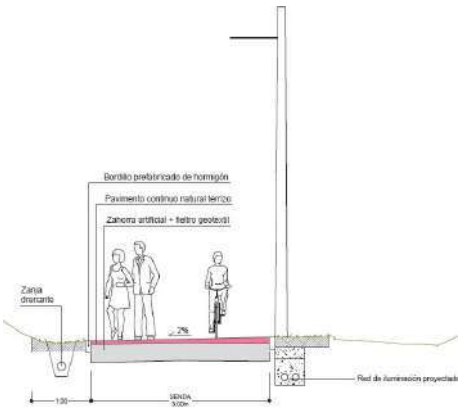
No Ramal 1: (entrada en glorieta sentido Coruña – Cee), segundo a OC 3/2017, o ancho mínimo do carril de saída debe ser 4,5 m, polo que se prevé o aumento do ancho do carril existente. No Ramal 3 (entrada en glorieta sentido Cee – Coruña), en base ao estudo de capacidade e seguindo as directrices da AXI, prevese a ampliación da entrada, pasando dun a dous carrís de 3,25m de ancho + 2 beiravías (interior e exterior) de 0,5m de ancho.

2. Acceso rodado-peonil no límite sur do Parque Empresarial.

Nesta zona preténdese ampliar a plataforma da vía existente de conexión do Parque Empresarial coa estrada autonómica (situada no sur do parque). Amplíase o ancho da vía ata os 12 m, para o que se demolen as beirarrúas existentes, amplíase o vial 0,8 m por unha das súas marxes e paviméntase o sobreancho.

No tramo inicial, desde a glorieta de intersección coa estrada autonómica AC-552, ata o final do muro que delimita co cunco laminador (55 m), execútase unha ampliación en voo de 0,8 m pola marxe dereita; no tramo final, desde este punto ata o encontro coa glorieta do polígono (115 m), amplíase o ancho da vía cara á marxe esquerda retranqueando o pé do noiro mediante a a execución dun murete de dique.

Incorpórase un carril bici por sentido a ambos os dous lados da calzada, con 1,60 m de ancho (slurry de cor sobre capa de rodadura de MBC).



3. Camiño histórico que atravesa o Parque Empresarial en dirección leste-oeste.

Acondicionarase o camiño existente mediante a súa pavimentación, tratamento axardinado dos bordos, dotación de drenaxe e iluminación, completando o seu trazado cun itinerario peonil accesible co mesmo tratamento.

A MP núm. 1 do proxecto sectorial indica a adecuación dun itinerario accesible para peóns de 3 m de ancho seguindo a traza e sección do camiño existente e modificando a súa pendente lonxitudinal ata 6% máximo. Resolver o camiño esta pendente máxima implicaría modificacións de máis de 2 m nalgúns puntos respecto á rasante actual; para evitalo, trazouse un percorrido alternativo na zona onde o camiño existente supera a pendente do 6%.



As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: V0d8EEOjBrW9 https://sede.xunta.gal/cve

O pavimento do camiño existente e do alternativo será de xabre e a súa drenaxe resolverase mediante unha gabia drenante lateral. Manterase e poñerá en valor o murete de pedra existente que acompaña ao camiño.

Instalarase iluminación pública no tramo do camiño que ha de adaptarse como itinerario accesible.

Construtivamente, a senda resólvese cun xeotextil, capa de saburra artificial e colocación de pavimento continuo Aripaq terrizo ou similar de 6cm de espesor, con bordos de formigón.





Visto o expediente, considérase necesario introducir as cautelas e condicións necesarias para que a intervención no Camiño tradicional de Toba, incluído no catálogo, teña un resultado o máis natural posible, de xeito que non se deturpe o carácter de este vieiro tradicional.

Por outra banda, dada a zona na que se intervén non é previsible que se afecte a estruturas pertencentes ao muíño protexido; porén, tendo en conta que segundo a ficha do elemento non se coñece con exactitude a súa situación exacta e que en ocasións os muíños posúen estruturas non visibles, cómpre introducir as correspondentes cautelas en relación a elementos do ben que puideran estar ocultos ou non identificados.

Por último, cómpre sinalar que non se definen as cores dos pavimentos previstos, agás o do camiño tradicional, que se define como terrizo.

Conclusións



Tendo en conta o anterior, fanse as seguintes observacións ao proxecto de urbanización presentado:

- No referido ao pavimento do camiño catalogado, debe realizarse previamente á intervención unha cata ou sondaxe arqueolóxica para verificar, no seu caso, a existencia de pavimentos tradicionais preexistentes. De constatarse a existencia de empedrados ou outro tipo de pavimentos orixinais, garantirase a súa conservación, protección e mantemento, dando prioridade á súa reposición, para que o que deberá remitirse a correspondente modificación do proxecto para a súa autorización, se procede, por esta DXPC.
- En todo caso as obras deberán contar con supervisión arqueolóxica.
- Deberán preservarse os elementos de carácter natural ou tradicional (muros de pedra tradicionais, valos, sebes, noiros, arboredo frondoso autóctono, fontes...) que poidan situarse nas marxes do camiño catalogado. Neste sentido, non poderá aumentarse a súa sección actual e as rozas limitaranse ao preciso para a finalidade prevista, sen afectar á vexetación que contribúa á naturalización e a definición paisaxística do camiño, quedando expresamente prohibida a talla dos exemplares de arboredo autóctono existentes.
- Non se considera axeitado a adición de conglomerantes na traza do camiño tradicional catalogado, polo que o acabado final do pavimento será xabre compactado, e de ser precisa a adición de material de préstamo, este terá unha cor similar á dos áridos presentes naturalmente na zona.
- Non se considera axeitado o bordo de formigón no camiño catalogado. Coa finalidade de que o resultado sexa o máis natural posible, o remate dos bordos realizarase no seu caso coa terra extraída na propia obra, de xeito que se revexete de modo natural.
- Tamén resulta excesiva, e non acorde ao carácter do camiño protexido, a previsión de luminarias de gran altura; de estimarse imprescindible algún tipo de iluminación esta limitarase a balizas de baixa altura.
- As obras non poderán afectar a ningunha canalización ou infraestrutura existente que pertenza ao muíño catalogado; de constatarse durante as obras que é así, deberán interromperse os traballos e requirirse unha nova solicitude de autorización particularizada para a zona afectada, para o que se remitirá a documentación técnica que detalle as obras e a afección aos bens.

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: V0d8EEOjBrW9 https://sede.xunta.gal/cve

Rúa Vicente Ferrer, 2 15071 – A Coruña
Telf.: 981182657 / 981182210
Fax: 981185891 e-mail: patrimonio.cultura.coruna@xunta.es

- No caso da aparición de novos restos con valores propios do patrimonio arqueolóxico (elementos propios da infraestrutura hidráulica do muíño, pavimentos orixinais do camiño, etc.) durante a execución das obras, será de aplicación o disposto no artigo 99 da lei 5/2016; en virtude do cal quen descubra un ben que teña a consideración de achado arqueolóxico casual deberalle comunicar inmediatamente o seu descubrimento á consellaría competente en materia de patrimonio cultural. De acordo co artigo 100 da devandita lei, ante a aparición de novos restos a Dirección Xeral do Patrimonio cultural poderá paralizar a intervención e ordenar a intervención arqueolóxica de urxencia que resulte procedente.
- A cor das baldosas de formigón, que non se define no proxecto, será a cor natural ou acabado en cores das gamas dos brancos, grises ou cores naturais térreos –arena, ocre, etc.-, evitando as cores rechamantes.
- No carril bici recoméndase evitar así mesmo cores excesivamente rechamantes.
- En tanto o proxecto de urbanización afecta a un ben do patrimonio cultural de Galicia, segundo o artigo 39 da LPCG, **precisará de autorización previa** da consellería con competencias en patrimonio cultural.
- O proxecto de urbanización modificado que se remita para autorización incluirá na planimetría a localización e contornos dos elementos do patrimonio cultural afectados (incluído o muíño existente nas inmediacións), coa finalidade de valorar adecuadamente a incidencia nos bens das actuacións que finalmente se proxecten.

A Coruña, data da sinatura electrónica

A arquitecta do Servizo de Patrimonio Cultural, Marta Mariñas Busto

A xefa da Sección de Arqueoloxía do Servizo de Patrimonio Cultural, Mª del Carmen Mariño Domínguez

Visto e prace,

O director territorial da Coruña da Consellería de Cultura, Lingua e Xuventude, Severino Álvarez Monteserín

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: V0d8EEOjBrW9 https://sede.xunta.gal/cve

5. MEMORIA AL INFORME DE LA DIRECCIÓN XERAL DE PLANIFICACIÓN ENERXÉTICA E MINAS.

Con fecha 08/08/2025, la Dirección Xeral de Planificación Enerxética e Minas (Consellería de Economía e Industria) emitió el informe sectorial correspondiente en el marco del procedimiento de aprobación del "Proxecto de Urbanización da Modificación nº 1 do Parque Empresarial de Cee".

En dicha resolución, tras analizar las afecciones por redes eléctricas (UFD), canalizaciones de gas (NEDGIA) y derechos mineros concurrentes en el ámbito, el organismo concluye de forma FAVORABLE y sin reparos que oponer al proyecto.

La información relativa a los servicios existentes incorporada al presente proyecto procede de los trabajos de recopilación e identificación de servicios afectados realizados durante la fase de redacción del mismo, para lo cual se efectuó la correspondiente consulta al sistema INKOLAN, según Solicitud de Información nº GA2203641, incorporándose al documento técnico la información disponible facilitada por las entidades participantes en dicho servicio.

Asimismo, se informa que, con carácter previo al inicio de las obras, se deberá comunicar su ejecución a los organismos y empresas titulares de servicios e infraestructuras potencialmente afectados en el ámbito de actuación, a fin de posibilitar la adecuada coordinación de los trabajos y la adopción, en su caso, de las medidas de supervisión, replanteo, protección o reposición que resulten necesarias..

Del mismo modo, cualquier actuación que pudiera afectar a infraestructuras o servicios existentes deberá ejecutarse de acuerdo con las prescripciones técnicas establecidas por las entidades titulares de las mismas, así como con la normativa sectorial que resulte de aplicación, adoptándose las medidas oportunas para garantizar la integridad y seguridad de dichas instalaciones durante la ejecución de las obras.

Por todo lo anterior, se considera que los servicios existentes afectados han sido adecuadamente identificados y documentados en el presente proyecto conforme a la información disponible durante su redacción, sin perjuicio de las actuaciones de coordinación que deban desarrollarse con los distintos titulares de infraestructuras con carácter previo y durante la ejecución de las obras.

Se adjunta a continuación el requerimiento recibido.

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E INDUSTRIA

Asunto: **Solicitude de informe sectorial sobre o proxecto de urbanización e modificación nº1 do Parque Empresarial de Cee**

A Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial remitiu a esta Dirección Xeral de Planificación Enerxética e Minas unha solicitude de informe en relación ao seguinte proxecto:

***Proxecto**: Urbanización da modificación nº1 do Parque Empresarial de Cee*
***Concello**: Cee*
***Provincia**: A Coruña*

En resposta á súa solicitude de informe, achégolle o informe desta Dirección Xeral de Planificación Enerxética e Minas sobre o asunto de referencia.

Santiago de Compostela, na data indicada á marxe

O director xeral de Planificación Enerxética e Minas
Pablo Fernández Vila

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: xZ8oA3c24gF1 https://sede.xunta.gal/cve

DIRECCIÓN XERAL DE ESTRATEXIA INDUSTRIAL E SOLO EMPRESARIAL
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E INDUSTRIA

Dirección Xeral de Planificación Enerxética e Minas
R/ Avelino Pousa Antelo, 5 (San Lázaro)
15781 Santiago de Compostela
www.xunta.gal

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE ECONOMÍA E INDUSTRIA

ASUNTO:	Informe sobre o Proxecto de urbanización da modificación nº 1 do proxecto sectorial do Parque Empresarial de Cee (A Coruña)
Peticionario:	Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial
Procedemento:	Aprobación do proxecto
Trámite:	Consulta a organismos

Petición

O 27.06.2025 a Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial (DXEISE) solicitou á Dirección Xeral de Planificación Enerxética e Minas (DXPEM) informe en relación co "Proxecto de urbanización da modificación nº 1 do proxecto sectorial do Parque Empresarial de Cee", dentro do procedemento de aprobación do mesmo, ao abeiro do disposto no artigo 59.4 da Lei 3/2022, do 18 de outubro, de áreas empresariais de Galicia.

Esta solicitude de informe ven acompañada da seguinte documentación: "Proxecto de urbanización da modificación nº 1 do proxecto sectorial do Parque Empresarial de Cee", datado en setembro de 2024, e que se corresponde co proxecto aprobado inicialmente por Resolución do 26.05.2025 da DXEISE segundo sinatura de dilixencia do 27.05.2025.

Datos básicos do proxecto

A continuación resúmense os datos básicos do proxecto, reflectidos na documentación achegada:

Promotor: Suelo Empresarial del Atlántico SL

Emprazamento: O ámbito de actuación do proxecto está localizado no Parque Empresarial de Cee (A Coruña).

Descrición do proxecto:

O punto de partida da actuación ten lugar na glorieta da estrada autonómica dende a que se accede ao Parque Empresarial de Cee polo seu extremo sur e esténdese cara ao interior do parque empresarial, diferenciándose 3 zonas de intervención:

1. Contorna da glorieta da estrada autonómica dende a que se accede ao Parque Empresarial	2. Acceso rodado-peonil no límite sur do Parque Empresarial	3.. Camiño histórico que atravesa o Parque Empresarial en dirección leste-oeste
		

A continuación, descríbense os obxectivos do proxecto de urbanización por zonas de intervención:

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: ARE6bKJvHiN8 https://sede.xunta.gal/cve

- Zona de intervención nº 1:
  - Reurbanización da contorna da glorieta da estrada autonómica dende a que se accede ao parque empresarial polo seu extremo sur, para adaptala á nova normativa de aplicación e ás directrices esixidas pola AXI durante a tramitación da Modificación do Proxecto Sectorial.
  - Actuacións de humanización e integración paisaxística na contorna da glorieta da estrada autonómica e as paradas de autobús.

- Zona de intervención nº 2:
  - Remodelación do vial existente de conexión viaria do Parque Empresarial de Cee coa estrada autonómica AC-552 (situado no límite sur do parque empresarial), para ampliación da súa plataforma, eliminación de beirarrúas e dotación de carril bici.

- Zona de intervención nº 3:
  - Acondicionamento do camiño existente mediante a súa pavimentación, tratamento axardinado dos bordes, dotación de drenaxe e alumeado, completando o seu trazado cun itinerario peonil accesible co mesmo tratamento.

Redes de servizos existentes:

O ámbito de actuación conéctase coa rede xeral viaria no glorieta que constitúe o punto de contacto coa estrada autonómica AC-552. No dito punto disponse de todos os servizos urbanísticos (rede eléctrica, telefonía, abastecemento de auga e rede de saneamento). Polo que respecta á rede de enerxía eléctrica e de gas, no proxecto disponse o seguinte:

- Rede de enerxía eléctrica:

  De acordo coa información obtida do servicio INKOLAN, a rede de enerxía eléctrica existente componse maioritariamente de tramos aéreos de redes de baixa tensión e/ ou media tensión que discorren principalmente polo ámbito da estrada autonómica AC-552.

  En relación cos tendidos eléctricos que se atopan no ámbito de actuación, existen 3 liñas na confluencia do camiño histórico coa estrada AC-552:
  - Unha derivación en MT que alimenta o transformador aéreo CTDUEY 15X978 de 100 kVA dende o apoio T.M. H-35-CAII-XS da LA-110 (LMTA).
  - A propia liña de MT aérea LA-110 (LMTA) no tramo entre os apoios T.M. H-35-CAII-XS y HV 13/1600-CR1-CAII.
  - Unha liña de baixa tensión aérea que discorre paralela á estrada apoiada en postes de formigón cunha derivación que discorre paralela ao camiño, subindo pola súa marxe esquerda.

- Rede de gas:

  De acordo coa información obtida do servicio INKOLAN, existe unha rede de distribución de gas na contorna da estrada autonómica AC-552.

Actuacións sobre a rede de enerxía eléctrica existente:

Abriuse un expediente con UFD Distribución de Electricidad SA como titular da infraestrutura eléctrica para solicitar o retranqueo das liñas aéreas de baixa tensión e de media tensión situadas ao sueste do Parque Empresarial de Cee.

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: ARE6bKJvHiN8 https://sede.xunta.gal/cve

O expediente de modificación de instalacións é o EXP618422110075, o cal foi estudado e valorado por UFD. Previamente á execución das obras de soterramento, será necesario obter a validación por parte de UFD da solución planeada. A obra civil está incluída no alcance do presente proxecto. A obra eléctrica será executada por UFD e o seu custo correrá a cargo da promotora, así como o proxecto de retranqueo e dos permisos correspondentes.

Consideracións legais

Para a elaboración do presente informe teranse en conta as leis dos sectores eléctrico e de hidrocarburos, complementadas coas normas sinaladas:

- Lei 24/2013, do 26 de decembro, do sector eléctrico.
  - Lei 9/2021, do 25 de febreiro, de simplificación administrativa e de apoio á reactivación económica de Galicia.
  - Real decreto 1955/2000, do 1 de decembro, polo que se regulan as actividades de transporte, distribución, comercialización, subministración e procedementos de autorización de instalacións de enerxía eléctrica.
  - Real Decreto 223/2008, de 15 de febreiro, polo que se aproba o Regulamento sobre condición técnicas e garantías de seguridade en liñas eléctricas de alta tensión e as súas Instrucións Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09.
  - Real Decreto 337/2014, de 9 de maio, polo que se aproban o Regulamento sobre condicións técnicas e garantías de seguridade en instalacións eléctricas de alta tensión e as súa Instrucións Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
  - Real decreto 842/2000, do 2 de agosto, polo que se aproba o Regulamento electrotécnico para baixa tensión.

- Lei 34/1998, do 7 de outubro, do sector de hidrocarburos.
  - Real decreto 1434/2002, do 27 de decembro, polo que se regulan as actividades de transporte, distribución, comercialización, subministración e procedementos de autorización de instalacións de gas natural.
  - Real decreto 919/2006, do 28 de xullo, polo que se aproba o regulamento técnico de distribución e utilización de combustibles gasosos e as súas instrucións técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Informe

A respecto da afección ás liñas eléctricas de distribución da zona referidas no proxecto, haberá que cumprir coas distancias mínimas de seguridade recollidas nas ITCs do RD 223/2008 e, no caso de requirir a variación do seu trazado, haberá que cumprir co disposto nos artigos 153 e 154 do RD 1955/2000:

- *"Artigo 153: Modificación da servidume a instancia do dono do predio servinte.*

  1. Constituída a servidume de paso, o titular do predio servente poderá solicitar o cambio do trazado da liña se non existen para iso dificultades técnicas, sendo á súa costa os gastos de variación.

  2. O titular do predio servinte, a quen interese a variación do trazado da liña prevista no punto anterior, poderá solicitar do órgano encargado da tramitación do expediente a dita variación no caso de que non exista acordo ao respecto coa entidade titular da liña [...]"
- *Artigo 154: "Variación do tendido da liña como consecuencia de proxectos ou plans aprobados pola Administración.*

  1. Na elaboración por parte das distintas Administracións públicas de proxectos o plans que puideran variar o tendido dunha liña xa existente, darase audiencia á

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: ARE6bKJvHiN8 https://sede.xunta.gal/cve

entidade titular da liña, co obxecto de que formule as alegacións pertinentes sobre os aspectos técnicos, económicos e de calquera outra orde respecto da variación que se proxecte.

2. No expediente ao que se refire o apartado anterior deberá emitir informe a Dirección General de Política Energética y Minas ou o órgano autonómico que resulte competente.

3. A Administración competente sobre o proxecto ou plan do que derive a necesidade de variación da liña, una vez que sexa aprobada, abonará ao titular da liña o custo da variante e os prexuízos ocasionados."

No caso de que o proxecto afecte á rede de gas referida no mesmo, haberá que cumprir coas distancias mínimas de seguridade recollidas nas ITCs do RD 919/2006 e, no caso de requirir a variación do seu trazado, haberá que cumprir co disposto nos artigos 105 e 106 do RD 1434/2002:

- *"Artigo 105. Modificación da servidume a instancia do dono do predio servente.*

  1. Constituída a servidume de paso, o titular do predio servente poderá solicitar o cambio do trazado da canalización de gas se non existen para iso dificultades técnicas, sendo á súa costa os gastos de variación."

  2. O titular do predio servinte, a quen interese a variación do trazado da canalización prevista no número anterior, poderá solicitar do órgano encargado da tramitación do expediente, a dita variación no caso de que non exista acordo ao respecto coa entidade titular da canalización de gas. [...]"
- *"Artigo 106. "Variación do trazado da canalización de gas como consecuencia de proxectos ou plans aprobados pola Administración.*

  1. Na elaboración por parte das distintas Administracións públicas de proxectos ou plans que poidan variar o trazado dunha canalización de gas xa existente, darase audiencia á entidade titular da mesma, con obxecto de que formule as alegacións pertinentes sobre os aspectos técnicos, económicos e de calquera outro orde respecto a variación que se proxecte.

  2. No expediente a que se refire o apartado anterior deberá emitir informe a Dirección Xeral de Política Enerxética e Minas ou o órgano autonómico que resulte competente.

  3. A Administración competente sobre o proxecto ou plan do que derive a necesidade de variación da canalización de gas, unha vez que este fose aprobado, abonará ao titular da canalización o custo da variante e os prexuízos ocasionados."

O Departamento Territorial da Coruña desta consellería, a petición da DXPEM, emitiu informe das súas áreas de industria, enerxía e minas, cuxo contido se recolle a continuación.

a) Área de industria

1. Analizada a documentación presentada:

No caso das instalacións eléctricas de alta tensión (centros de transformación e liñas de alta tensión), segundo a documentación presentada, son titularidade de UFD.

As redes de distribución de baixa tensión, segundo a documentación, tamén son propiedade de UFD: " *Se ha abierto un expediente con UFD Distribución de Electricidad, S.A. como titular de la infraestructura eléctrica para solicitar el retranqueo de las líneas aéreas de baja tensión v de media tensión situadas al sureste del Parque Empresarial de Cee - EXP618422110075."*

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código. CVE: ARE6bKJvHIN8 https://sede.xunta.gal/cve

Respecto das instalacións, tanto de alta tensión como de baixa tensión, propiedade de UDF, dado que son instalacións que forman parte das redes de distribución, o órgano competente para informar estas será o Servizo de Enerxía.

2. Respecto do resto de instalacións eléctricas proxectadas, de propiedade particular, e polo tanto, competencia deste servizo, infórmase o seguinte
   2.1. As instalacións eléctricas de baixa tensión particulares, incluída a rede de iluminación pública, para a súa posta en servizo unicamente requiren a inscrición no correspondente rexistro (procedemento IN614C) unha vez executadas.
   2.2. Deberán cumprir ca normativa que lle sexa de aplicación, en particular, o RD 842/2002 e as súas ITe' s.
   2.3. As redes de iluminación pública deberán cumprir ademais, en particular, a ITC-BT-09.
   2.4. Deberán ser executadas por unha empresa instaladora habilitada en baixa tensión, segundo a ITC-BT-03.
   2.5. Nos casos que se establezan na ITC-BT-05, antes do seu rexistro, as instalacións de baixa tensión, deberán ser obxecto da correspondente il1spección inicial por organismo de control.

b) Área de enerxía

1. O ámbito de actuación do Proxecto está situado no Parque Empresarial de Cee, A Coruña, diferenciándose 3 zonas de intervención:
   - Zona de intervención núm. 1. Contorna da glorieta da estrada autonómica desde a que se accede ao Parque Empresarial,
   - Zona de intervención núm. 2. Acceso rodado-peonil no límite sur do Parque Empresarial,
   - Zona de intervención núm. 3. Camiño histórico que atravesa o Parque Empresarial en dirección este-oeste.

2. Infraestruturas eléctricas de distribución e transporte:

De acordo coa Lei 24/2013, de 26 de decembro, do Sector Eléctrico:

- Artigo 4.1: *"A planificación eléctrica terá por obxecto prever as necesidades do sistema eléctrico para garantir o fornecemento de enerxía a longo prazo, así como definir as necesidades de investimento en novas instalacións de transporte de enerxía eléctrica, todo isto baixo os principios de transparencia e de mínimo custo para o conxunto do sistema. Unicamente terá carácter vinculante a planificación da rede de transporte coas características técnicas que nela se definen."*

- Artigo 5.1: *"A planificación das instalacións de transporte e distribución de enerxía eléctrica que se encontren ou discorran en calquera clase e categoría de solo deberá terse en conta no correspondente instrumento de ordenación do territorio e urbanístico, o cal deberá precisar as posibles instalacións e cualificar adecuadamente os terreos, establecendo, en ambos os casos, as reservas de solo necesarias para as novas instalacións e a protección das existentes."*

Polo anterior, débese ter en consideración o contido na Resolución de 8 de abril de 2022, pola que se publica o Acordo do Consello de Ministros de 22 de marzo de 2022, polo que se aproba a planificación da rede de transporte de enerxía eléctrica Horizonte 2026 (BOE 19.04.2022).

Os artigos 153 e 154 do R.D. 1955/2000, do 1 de decembro, establecen:

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: ARE6bKJvHiN8 https://sede.xunta.gal/cve

- Artigo 153: *"Constituída a servidume de paso, o titular do predio servente poderá solicitar o cambio do trazado da liña se non existen para iso dificultades técnicas, sendo á súa costa os gastos de variación..."*
- Artigo 154: *"Variación do tendido da liña como consecuencia de proxectos ou plans aprobados pola Administración.*
  1. Na elaboración por parte das distintas Administracións públicas de proxectos o plans que puideran variar o tendido dunha liña xa existente, darase audiencia á entidade titular da liña, co obxecto de que formule as alegacións pertinentes sobre os aspectos técnicos, económicos e de calquera outra orde respecto da variación que se proxecte.
  2. No expediente ao que se refire o apartado anterior deberá emitir informe a Dirección General de Política Energética y Minas ou o órgano autonómico que resulte competente.
  3. A Administración competente sobre o proxecto ou plan do que derive a necesidade de variación da liña, una vez que sexa aprobada, abonará ao titular da liña o custo da variante e os prexuízos ocasionados.".

Afeccións detectadas:

Na zona atópase unha liña aérea de alta tensión POT805, titularidade de UFD Distribución Electricidad SA. Asemade atópase próximo un CT da mesma compañía e parte da rede de baixa tensión que sae do dito CT. Estas afeccións xa están identificadas no proxecto.

Deberanse ter en conta todas as instalación indicadas cara ao cumprimentos regulamentarios que lles afecten.

3. Lexislación aplicable a liñas eléctricas e instalacións de alta tensión:

- Lei 24/2013, de 26 de decembro, do sector eléctrico (BOE 27.12.2013).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de decembro, polo que se regulan as actividades de transporte, distribución, comercialización, subministro e procedementos de autorización de instalacións de enerxía eléctrica (BOE 27.12.2000).
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febreiro, polo que se aproban o Regulamento sobre condicións técnicas e garantías de seguridade en liña eléctricas de alta tensión e as súas instrucións técnicas complementarias ITC-LAT-01 a 09 (BOE 19.03.2008).
- Real Decreto 337/2014, de 09 de maio, polo que se aproban o Regulamento sobre condicións técnicas e garantías de seguridade en instalacións eléctricas de alta tensión e as súas instrucións Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

4. Infraestruturas de distribución e transporte de hidrocarburos:

De acordo coa Lei 24/1998, de 7 de outubro, do Sector de Hidrocarburos:

- Artigo 4. *"Planificación en materia de hidrocarburos.*
  1. A planificación en materia de hidrocarburos terá carácter indicativo, salvo no que se refire ás instalacións integrantes da rede básica de gas natural, á rede de transporte secundario, á determinación da capacidade de regasificación total de gas natural licuado necesaria para abastecer o sistema gasista, ás instalacións de almacenamento de reservas estratéxicas de hidrocarburos líquidos e de almacenamento básico de gas natural, ás instalacións de transporte secundario e á determinación de criterios xerais para o establecemento de instalacións de subministración de produtos petrolíferos polo miúdo, tendo nestes casos carácter obrigatorio para a garantía de subministración de hidrocarburos."

- Artigo 5: *"Coordinación con plans urbanísticos e de infraestruturas viarias.*

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: ARE6bKJvHIN8 https://sede.xunta.gal/cve

A planificación de instalacións de transporte de gas e de almacenamento de reservas estratéxicas de hidrocarburos, así como os criterios xerais para o emprazamento de instalacións de subministración de produtos petrolíferos polo miúdo, deberán terse en conta no correspondente instrumento de ordenación do territorio, de ordenación urbanística ou de planificación de infraestruturas viarias segundo corresponda."

Polo anteriormente exposto, deberase ter en consideración, o contido na Planificación dos sectores de electricidade e gas 2008-2016.

Os artigos 105 e 106 do R.D. 1434/2002 do 27 de decembro establecen:

- Artigo 105. *"Modificación da servidume a instancia do dono do predio servente.*
  1. Constituída a servidume de paso, o titular do predio servente poderá solicitar o cambio do trazado da canalización de gas se non existen para iso dificultades técnicas, sendo á súa costa os gastos de variación."

- Artigo 106. *"Variación do trazado da canalización de gas como consecuencia de proxectos ou plans aprobados pola Administración.*
  1. Na elaboración por parte das distintas Administracións públicas de proxectos ou plans que poidan variar o trazado dunha canalización de gas xa existente, darase audiencia á entidade titular da mesma, con obxecto de que formule as alegacións pertinentes sobre os aspectos técnicos, económicos e de calquera outro orde respecto a variación que se proxecte.
  2. No expediente a que se refire o apartado anterior deberá emitir informe a Dirección Xeral de Política Enerxética e Minas ou o órgano autonómico que resulte competente.
  3. A Administración competente sobre o proxecto ou plan do que derive a necesidade de variación da canalización de gas, unha vez que este fose aprobado, abonará ao titular da canalización o custo da variante e os prexuízos ocasionados."

Afeccións detectadas:

Detectase o paso de canalización de distribución de gas na zona de afección titularidade de Nedgia Galicia SA

5. Lexislación aplicable a gasodutos

- Orde do 18 de novembro de 1974 pola que se aproba o Regulamento de Redes e Acometidas de Combustibles Gaseosos.
- Lei 24/1998, de 7 de outubro, do Sector de Hidrocarburos.
- Real Decreto 1434/2002 do 27 de decembro, polo que se regulan as actividades de transporte, distribución, comercialización, subministración e procedementos de autorización de instalacións de gas natural.
- Real Decreto 919/2006, do 28 de xullo, polo que se aproba o Regulamento técnico de distribución e utilización de combustibles gaseosos e as súas instrucións técnicas complementarias ICG 01 a 11.

CONCLUSIÓNS

Segundo a información dispoñible no servizo informase das seguintes afeccións:

Infraestruturas eléctricas: Na zona atópase unha liña aérea de alta tensión POT805, titularidade de UFD Distribución Electricidad SA. Asemade atópase próximo un CT da mesma

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: ARE6bKJvHiN8 https://sede.xunta.gal/cve

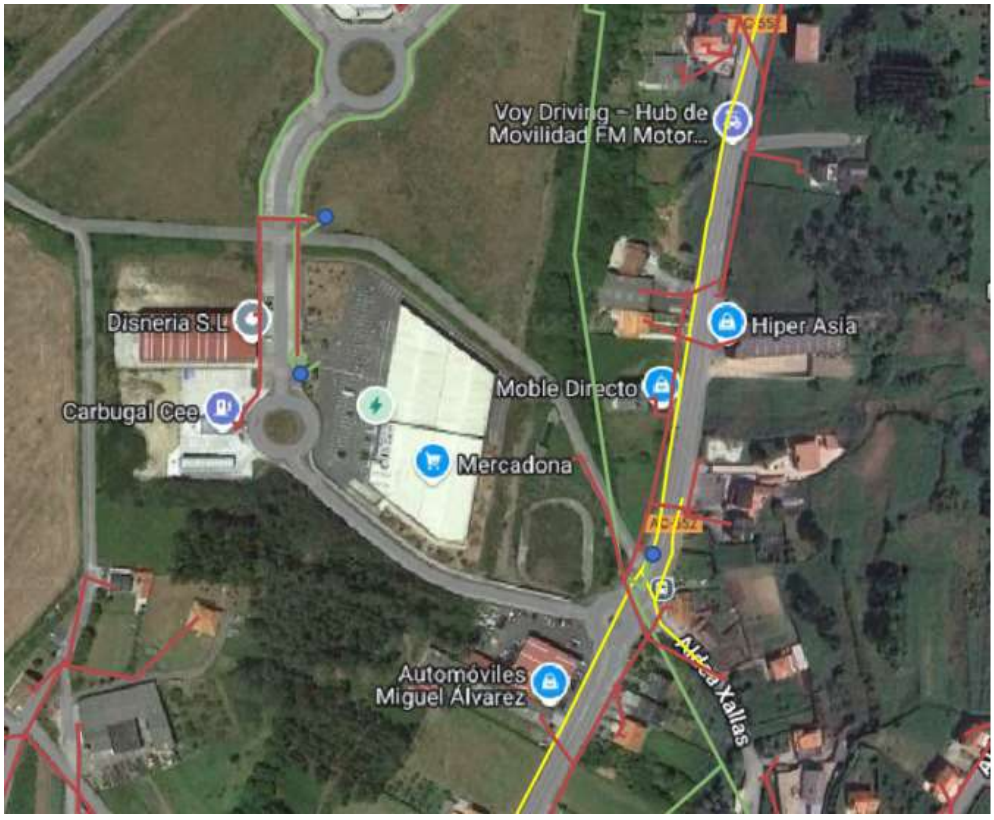
compañía e parte da rede de baixa tensión que sae do dito CT. Estas afeccións xa están identificadas no proxecto.

No caso de ser necesario algún recuamento, a promotora deberá asumir o custo.

Infraestruturas de gas: Existen instalacións de distribución titularidade de Nedgia Galicia SA, afectadas pola actuación.

No caso de ser necesario algún recuamento, a promotora deberá asumir o custo.

Achégase un plano esquemático das instalacións existentes na zona (Verde: Liñas de alta tensión; Vermello: Liñas de baixa tensión; Amarela: Canalizacións de gas; Punta Azul: Centro de transformación):



c) <u>Área de minas</u>

O ámbito de actuación do proxecto está situado no Parque Empresarial de Cee, A Coruña, diferenciándose 3 zonas de intervención:

- Zona de intervención núm. 1. Contorna da glorieta da estrada autonómica desde a que se accede ao Parque Empresarial,
- Zona de intervención núm. 2. Acceso rodado-peonil no límite sur do Parque Empresarial,
- Zona de intervención núm. 3. Camiño histórico que atravesa o Parque Empresarial en dirección este-oeste.

Consultados os datos contidos no Catastro Mineiro de Galicia e no Rexistro Mineiro de Galicia compróbase que o ámbito do proxecto non se atopa afectado por ningún dereito mineiro vixente nin solicitado na actualidade, polo quen subscribe considera que non hai reparos que

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: ARE6bKJvHiN8 https://sede.xunta.gal/cve

opoñer ao proxecto de urbanización da modificación núm. 1 do Parque Empresarial de Cee, A Coruña.

Santiago de Compostela, na data indicada á marxe

O director xeral de Planificación Enerxética e Minas
Pablo Fernández Vila

As copias en papel deste documento teñen a condición de copia e serán verificables a través deste código.
CVE: ARE6bKJvHIN8 https://sede.xunta.gal/cve

6. APÉNDICE 1



CONSULTOR:

AUTOR DEL PROYECTO:
DAVID PARDIÑAS LAMAS
Ingeniero de Caminos ICCP 16.161

REVISÓN:

ESCALAS:
DIN A1: 1 / 500
DIN A3: 1 / 1,000

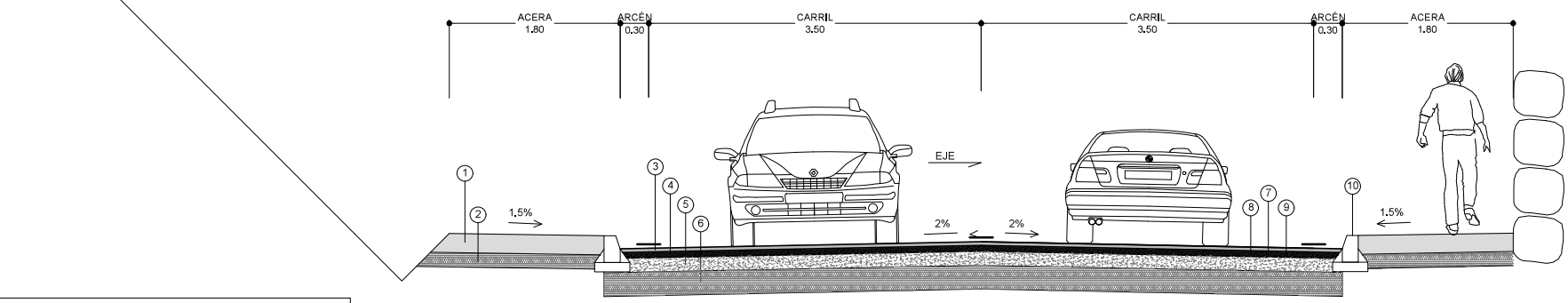
TÍTULO:
MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DATA:
MAYO 2026

TÍTULO DO PLANO:
AMPLIACIÓN ANCHO VIAL
ACCESO POLÍGONO

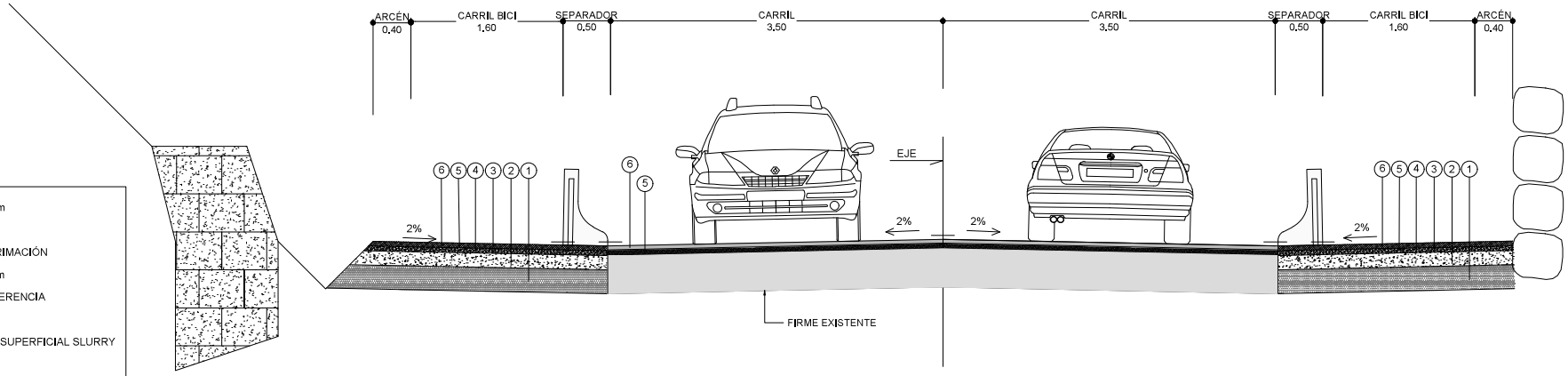
PLANO Nº
1
FOLLA 1 DE 4

SECCIÓN TIPO DESMONTE VIAL ACCESO EXISTENTE
ESCALA 1:50



1. HORMIGON EN MASA HM-20 (e=0.20)
2. ZAHORRA ARTIFICIAL (e=0.15)
3. AC-16 SURF 50/70S (e=0.04)
4. AC-22 BIN 50/70S (e=0.06)
5. MACADAN (e=0.15)
6. ZAHORRA ARTIFICIAL (e=0.20)
7. RIEGO DE ADHERENCIA C60B4 ADH DOTACION 0.6 kg/m2
8. RIEGO DE IMPRIMACION C50BF5 IMP DOTACION 1.00 kg/m2
9. EMULSION BITUMINOSA 4.5 kg/m2
10. BORDILLO TIPO C3 (17x22 cm)
11. ADOQUIN DE HORMIGON 6 cm
12. BORDILLO MONTABLE C7 (20x22 cm)
13. MORTERO DE NIVELACION (e=0.04)
14. AC-16 SURF 50/70S (e=0.06)

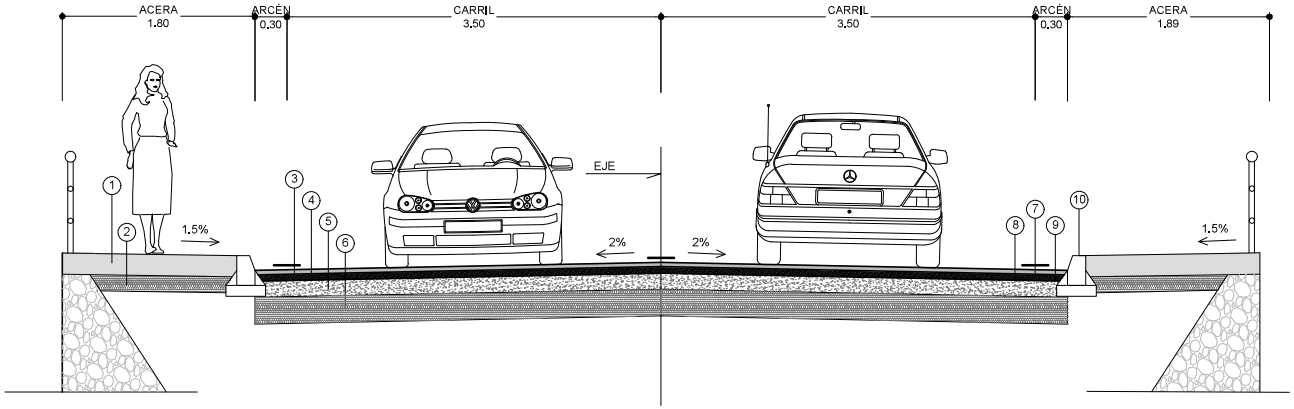
SECCIÓN TIPO DESMONTE VIAL ACCESO NUEVO
ESCALA 1:50



1. ZAHORRA 0.15m
2. GRAVA 0.12m
3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN
4. AC22 BIN S 0.5m
5. RIEGO DE ADHERENCIA
6. AC-16 SURF
7. TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY
8. LOSA ARMADA
9. TOPE DE HORMIGÓN
10. MURO EXISTENTE MAMPOSTERIA

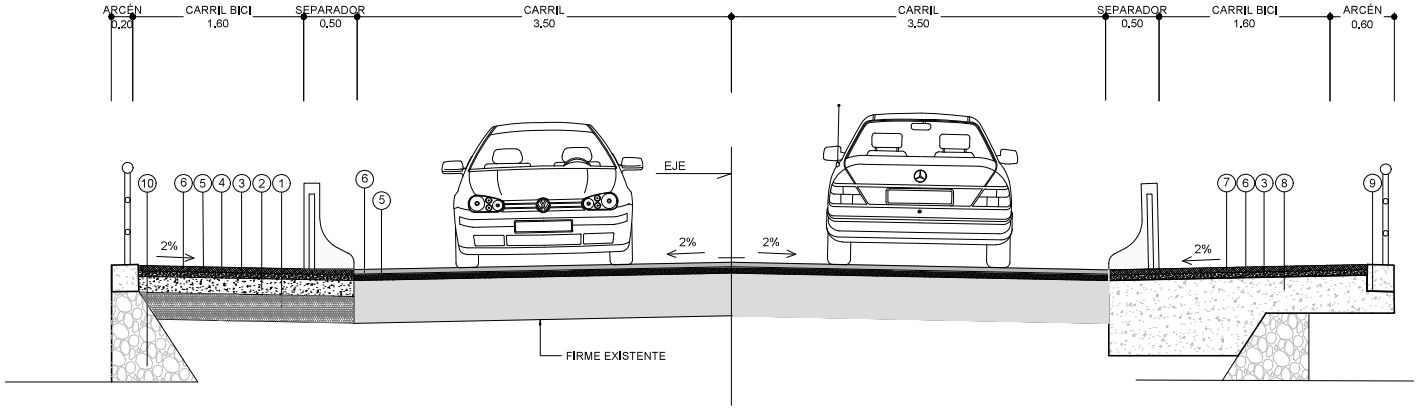
	CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 16.161	REVISÓN:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 500, DIN A3: 1 / 1.000	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: AMPLIACIÓN ANCHO VIAL ACCESO POLÍGONO	PLANO Nº 1, FOLLA 2 DE 4

SECCIÓN TIPO ENTREMUROS VIAL ACCESO EXISTENTE
ESCALA 1:50



1. HORMIGON EN MASA HM-20 (e=0.20)
2. ZAHORRA ARTIFICIAL (e=0.15)
3. AC-16 SURF 50/70S (e=0.04)
4. AC-22 BIN 50/70S (e=0.06)
5. MACADAN (e=0.15)
6. ZAHORRA ARTIFICIAL (e=0.20)
7. RIEGO DE ADHERENCIA C60B4 ADH DOTACION 0.6 kg/m2
8. RIEGO DE IMPRIMACION C50BF5 IMP DOTACION 1.00 kg/m2
9. EMULSION BITUMINOSA 4.5 kg/m2
10. BORDILLO TIPO C3 (17x22 cm)
11. ADOQUIN DE HORMIGON 6 cm
12. BORDILLO MONTABLE C7 (20x22 cm)
13. MORTERO DE NIVELACION (e=0.04)
14. AC-16 SURF 50/70S (e=0.06)

SECCIÓN TIPO ENTREMUROS VIAL ACCESO NUEVO
ESCALA 1:50



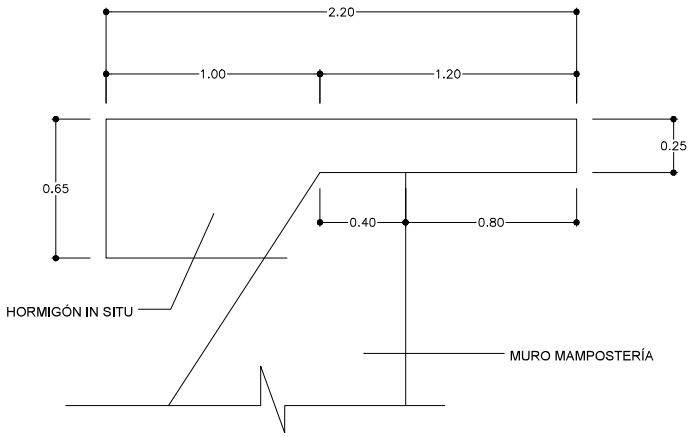
1. ZAHORRA 0.15m
2. GRAVA 0.12m
3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN
4. AC22 BIN S 0.5m
5. RIEGO DE ADHERENCIA
6. AC-16 SURF
7. TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY
8. LOSA ARMADA
9. TOPE DE HORMIGÓN
10. MURO EXISTENTE MAMPOSTERIA

	CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 16.161	REVISÓN:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 500, DIN A3: 1 / 1,000	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: AMPLIACIÓN ANCHO VIAL ACCESO POLÍGONO	PLANO Nº 1, FOLLA 3 DE 4

VOLADIZO S/ MURO

GEOMETRÍA

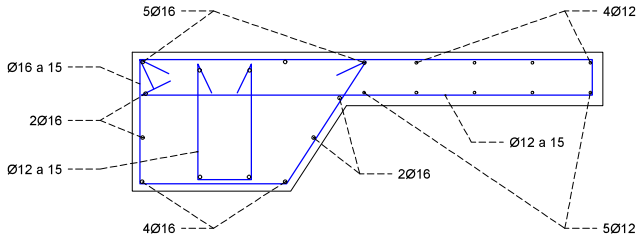
Escala 1:25



VOLADIZO S/ MURO

ARMADURA

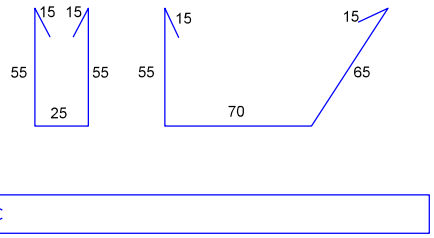
Escala 1:25



HORMIGÓN XS1 fc=1.5

ACERO B500SD fs=1.15

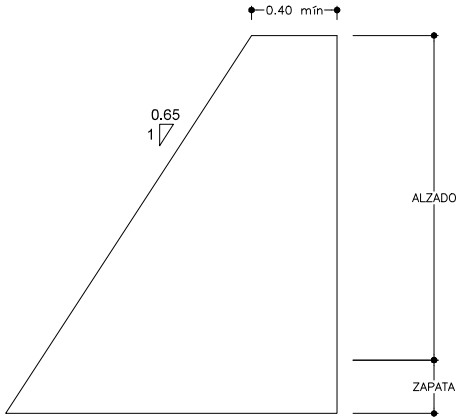
RECUBRIMIENTO NOMINAL 35mm



MURO EXISTENTE

GEOMETRÍA

Escala 1:25

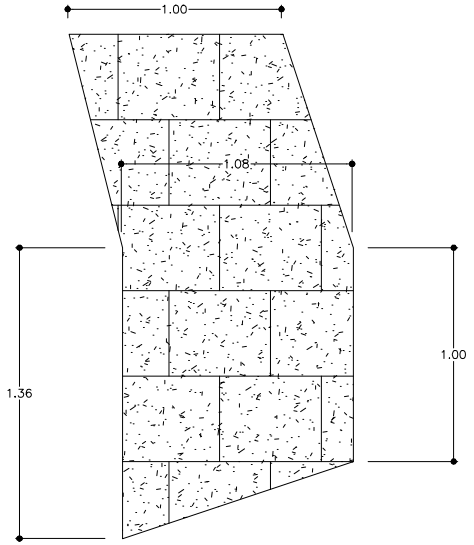


TIPO	ALZADO	ZAPATA
1	4.00	0.80
2	3.50	0.60
3	2.00	0.50
4	1.43	0.35

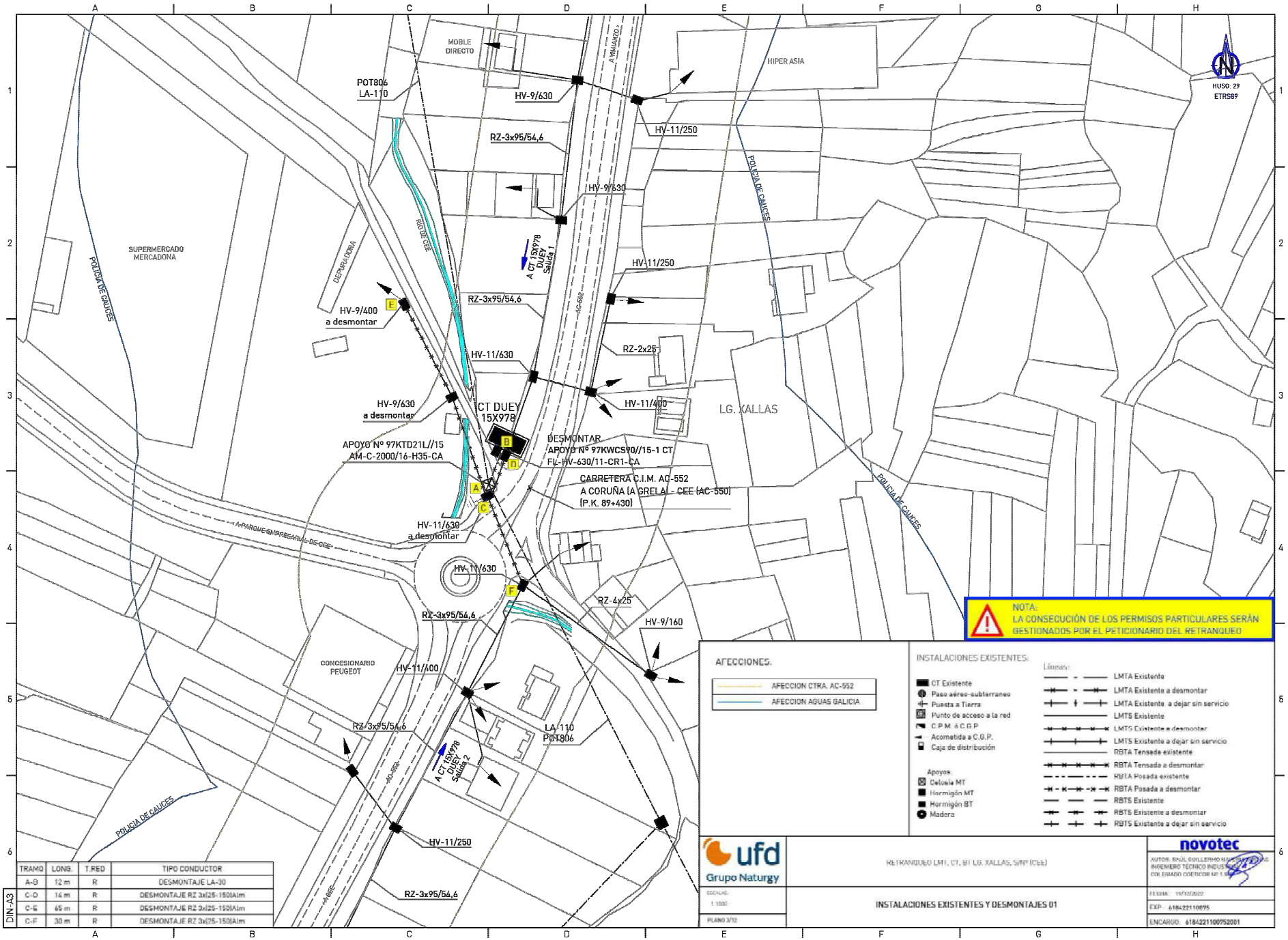
MURO DE MAMPOSTERÍA NUEVO

GEOMETRÍA

Escala 1:25



CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS Ingeniero de Caminos ICCP 16.161	REVISÓN:	ESCALAS: DIN A1: 1 / 500 DIN A3: 1 / 1,000	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: AMPLIACIÓN ANCHO VIAL ACCESO POLÍGONO	PLANO Nº 1 FOLLA 4 DE 4



TRAMO	LONG.	T.RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	12 m	R	DESMONTAJE LA-30
C-D	14 m	R	DESMONTAJE RZ 3x(25-150)Alm
C-E	65 m	R	DESMONTAJE RZ 3x(25-150)Alm
C-F	30 m	R	DESMONTAJE RZ 3x(25-150)Alm

DIN-A3

ufd Grupo Naturgy

RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)

novotec

ESCALAS: 1:1000

PLANO 3/12

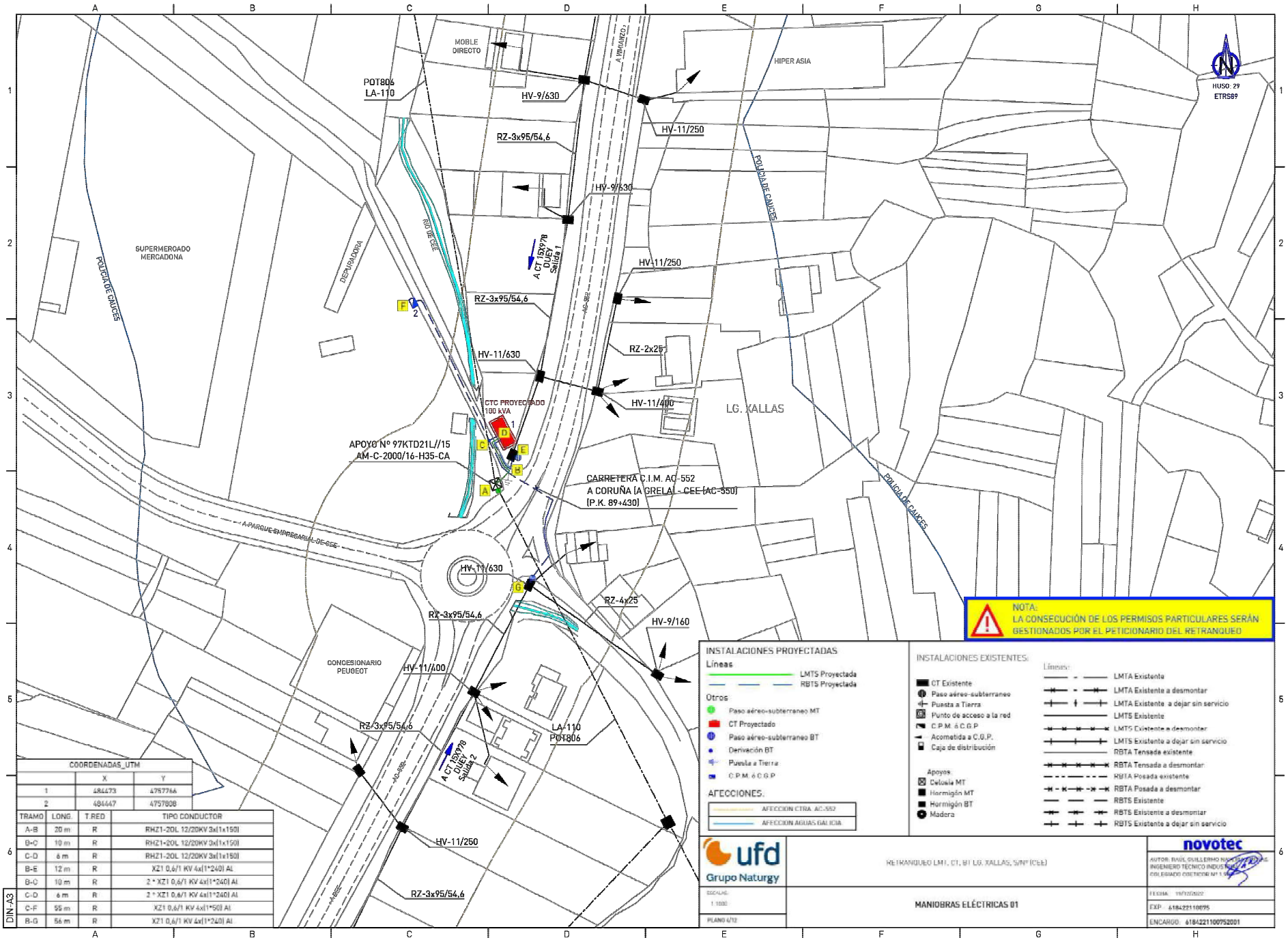
INSTALACIONES EXISTENTES Y DESMONTAJES 01

FECHA: 19/12/2022

EXP. 6184221100195

ENCARGO: 6184221100752001

CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 16.161	REVISIÓN:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTUDIO UFD	PLANO Nº 2	FOLLA 1 DE 9



COORDENADAS_UTM		
	X	Y
1	484473	4757766
2	484447	4757808

TRAMO	LONG.	T.RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	20 m	R	RHZ1-20L 12/20KV 3x(1x150)
B-C	10 m	R	RHZ1-20L 12/20KV 3x(1x150)
C-D	6 m	R	RHZ1-20L 12/20KV 3x(1x150)
B-E	12 m	R	XZ1 0,6/1 KV 4x(1*240) Al
B-G	10 m	R	2 * XZ1 0,6/1 KV 4x(1*240) Al
C-D	6 m	R	2 * XZ1 0,6/1 KV 4x(1*240) Al
C-F	55 m	R	XZ1 0,6/1 KV 4x(1*50) Al
B-G	56 m	R	XZ1 0,6/1 KV 4x(1*240) Al

NOTA:
LA CONSECUCIÓN DE LOS PERMISOS PARTICULARES SERÁN GESTIONADOS POR EL PETICIONARIO DEL RETRANQUEO

INSTALACIONES PROYECTADAS

Líneas
- LMTS Proyectada
- RBTS Proyectada

Otros
- Paso aéreo-subterraneo MT
- CT Proyectado
- Paso aéreo-subterraneo BT
- Derivación BT
- Puesta a Tierra
- C.P.M. ó C.G.P.

AFECCIONES.
- AFECCION CTRA. AC-552
- AFECCION AGUAS GALICIA

INSTALACIONES EXISTENTES:
- CT Existente
- Paso aéreo-subterraneo
- Puesta a Tierra
- Punto de acceso a la red
- C.P.M. ó C.G.P.
- Acometida a C.G.P.
- Caja de distribución

Apoyos
- Celosía MT
- Hormigón MT
- Hormigón BT
- Madera

Líneas:
- LMTA Existente
- LMTA Existente a desmontar
- LMTA Existente a dejar sin servicio
- LMTS Existente
- LMTS Existente a desmontar
- LMTS Existente a dejar sin servicio
- RBTA Tensada existente
- RBTA Tensada a desmontar
- RBTA Posada existente
- RBTA Posada a desmontar
- RBTS Existente
- RBTS Existente a desmontar
- RBTS Existente a dejar sin servicio

ufd Grupo Naturgy

RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)

novotec

AUTOR: RAÚL GUILLERMO NAVARRO [illegible] INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO COETIICOR Nº 1 [illegible]

ESCALAS: 1:1000

PLANO 4/12

MANIOBRAS ELÉCTRICAS 01

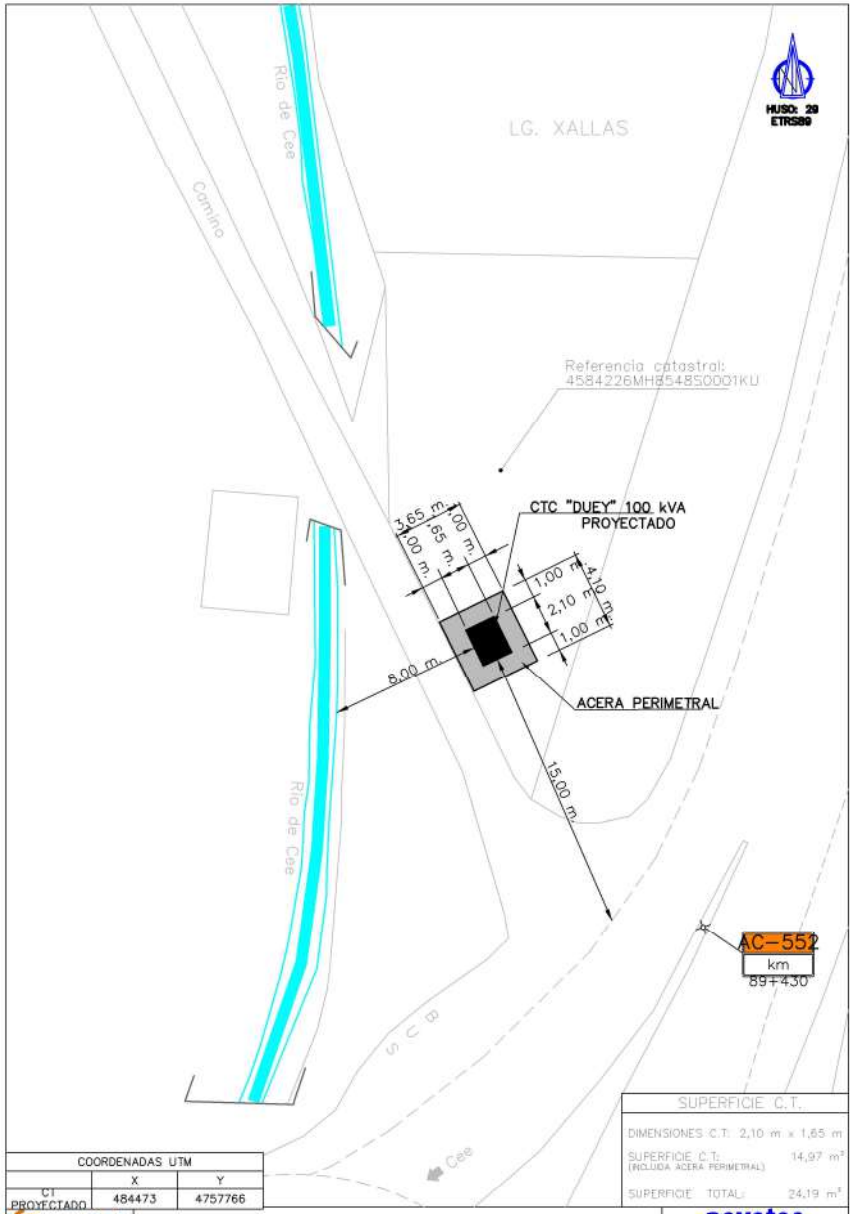
FECHA: 19/12/2022

EXP. 6184221100095

ENCARGO: 6184221100752001

DIN-A3

	CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 16.161	REVISIÓN:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTUDIO UFD	PLANO Nº 2 FOLLA 2 DE 9



COORDENADAS UTM		
	X	Y
CT PROYECTADO	484473	4757766

SUPERFICIE C.T.	
DIMENSIONES C.T.	2,10 m x 1,65 m
SUPERFICIE C.T. (INCLUIDA ACERA PERIMETRAL)	14,97 m²
SUPERFICIE TOTAL:	24,19 m²

ufd Grupo Naturgy

RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)

novotec

AUTOR: RAÚL GUILLERMO [illegible] DUEÑAS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO COETICOR Nº [illegible]

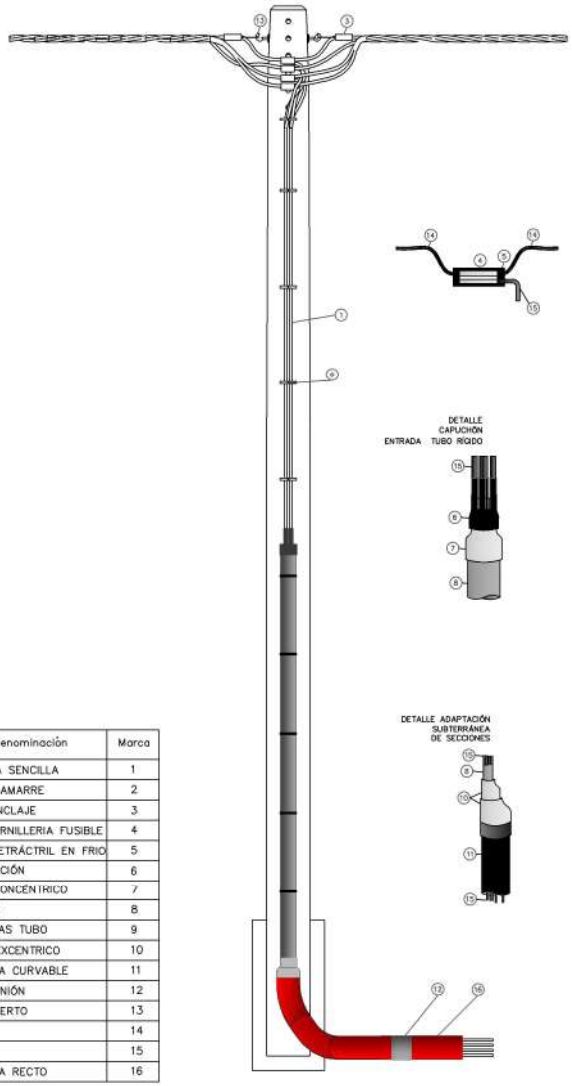
DIN-A4

ESCALAS: 1:250

DETALLE EMPLAZAMIENTO CTC PROYECTADO

FECHA: 19/12/2022
EXP.: 6184221100752
ENCARGO: 6184221100752001

PLANO 5/12



Denominación	Marca
ABRAZADERA SENCILLA	1
PLETINA DE AMARRE	2
PINZA DE ANCLAJE	3
EMPALME TORNILLERIA FUSIBLE	4
MANGUITO RETRÁCTRIL EN FRIO	5
TETRAFURCACIÓN	6
REDUCTOR CONCÉNTRICO	7
TUBO RÍGIDO	8
ABRAZADERAS TUBO	9
REDUCTOR EXCENTRICO	10
TUBO BICAPA CURVABLE	11
MANGUITO UNIÓN	12
GANCHO ABIERTO	13
CABLE RZ	14
CABLE XZ1	15
TUBO BICAPA RECTO	16

ufd Grupo Naturgy

RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)

novotec

AUTOR: RAÚL GUILLERMO [illegible] DUEÑAS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO COETICOR Nº [illegible]

DIN-A4

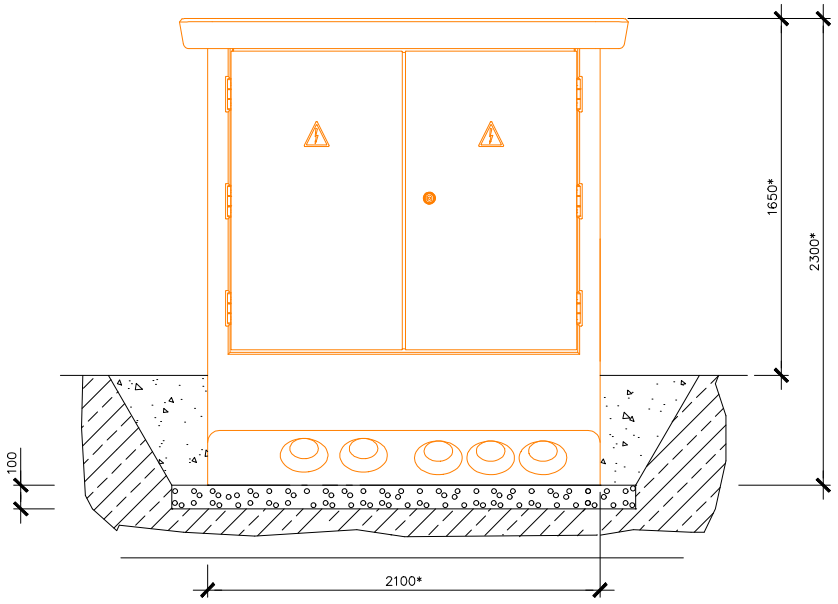
ESCALAS: S/E

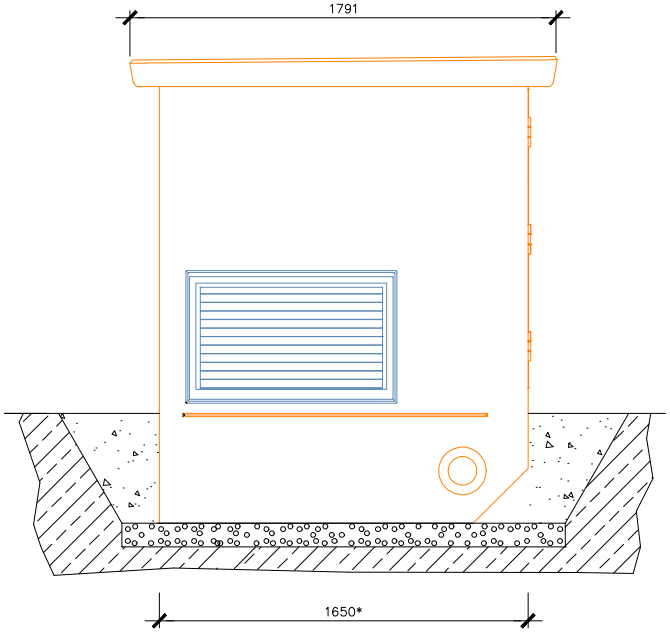
DETALLE PASO AEREO-SUBTERRANEO B.T.

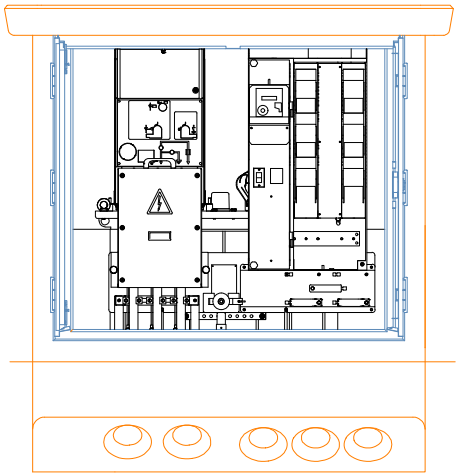
FECHA: 19/12/2022
EXP.: 6184221100752
ENCARGO: 6184221100752001

PLANO 11/12

	CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 15.161	REVISIÓN	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTUDIO UFD	PLANO Nº: 2 FOLLA 3 DE 9







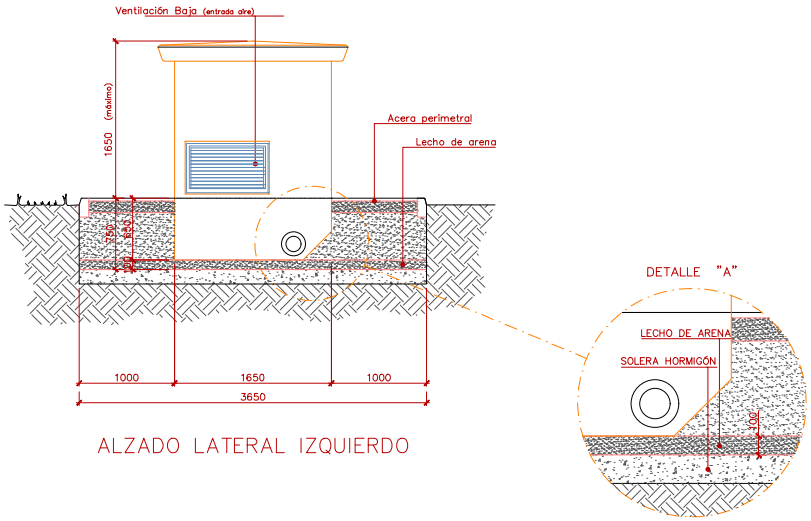
*Dimensiones Maximas

Superficie a Ocupar 4,5 m^2

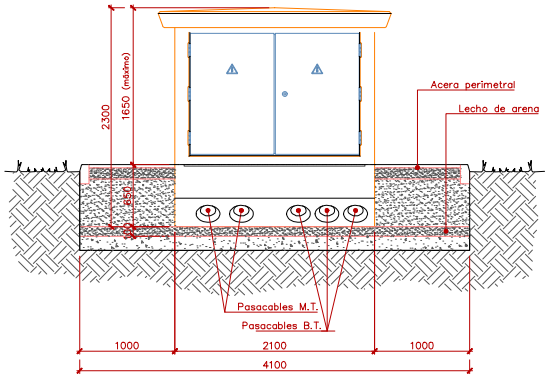
ufd Grupo Naturgy	RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)	novotec AUTOR: RAÚL GUILLERMO [illegible] DUEÑAS INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO COETICOR Nº [illegible]
ESCALAS: 1:20	MONTAJE CT	FECHA: 19/12/2022
PLANO 6/12		EXP.: 618422110075
		ENCARGO: 6184221100752001

DIN – A3

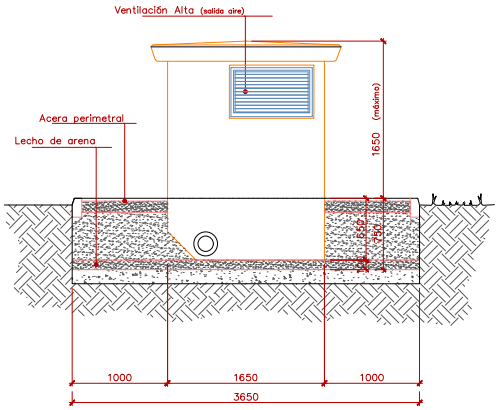
CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 16.161	REVISIÓN:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTUDIO UFD	PLANO Nº: 2	FOLLA 4 DE 9



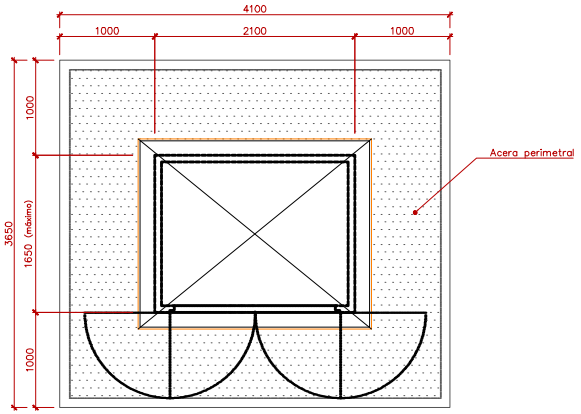
ALZADO LATERAL IZQUIERDO



ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL DERECHO



PLANTA EDIFICIO Y ACERA PERIMETRAL

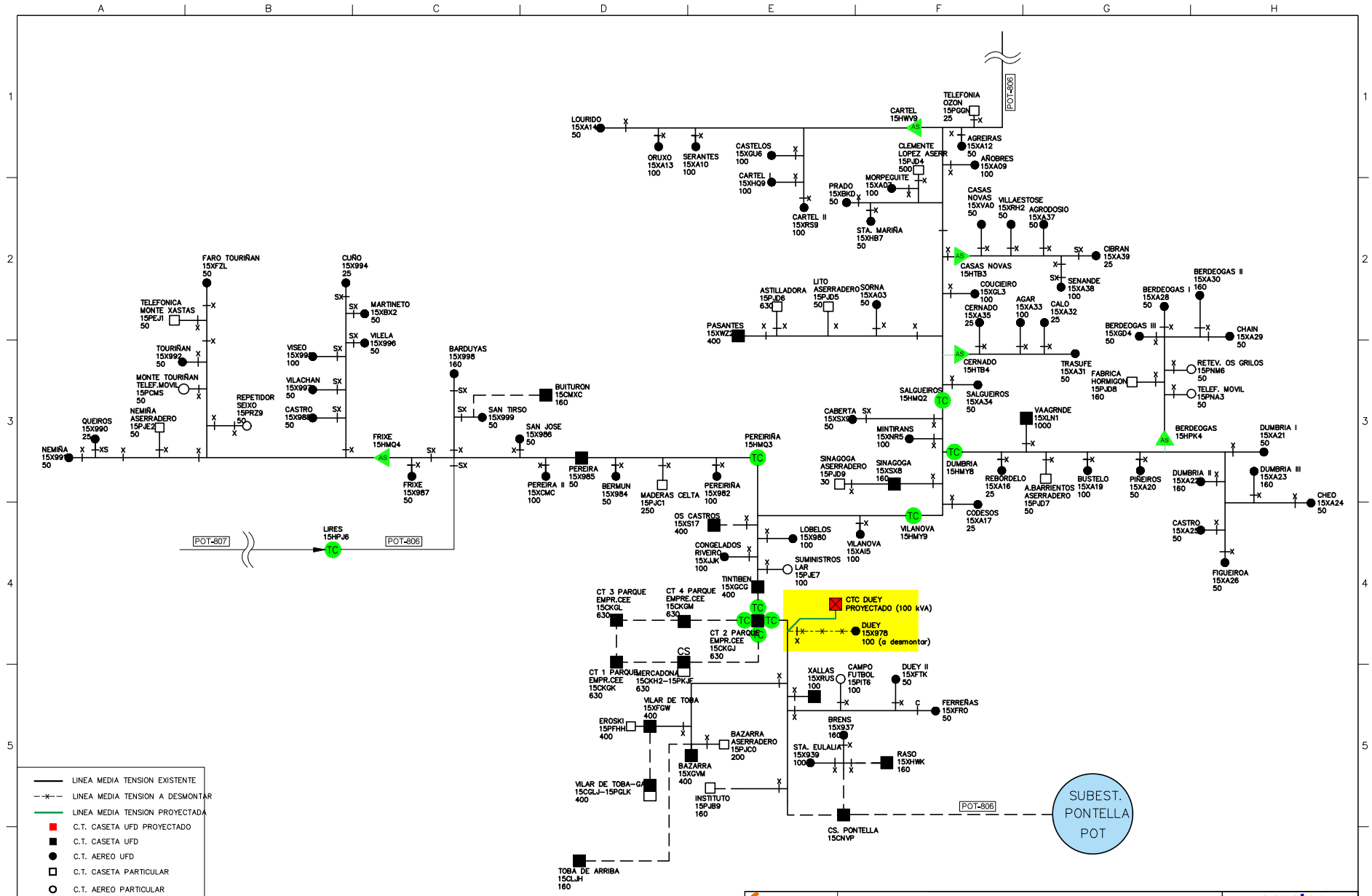
NOTAS:

- La plataforma de asiento del Centro de Transformación será completamente horizontal.
- En el fondo de la excavación (exista o no solera) se dispondrá de un lecho de arena lavada y nivelada de 10 cm de espesor.
- En terrenos de baja resistencia o no compactados se recomienda, previo al lecho de arena nivelada, la construcción de solera de hormigón (VER DETALLE "A").
- En terrenos con fuerte pendiente la excavación se realizará de forma que se alzance una plataforma de asiento en zona suficientemente compactada y de las dimensiones necesarias para que éste sea completamente horizontal.

ufd Grupo Naturgy	RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)	novotec AUTOR: RAÚL GUILLERMO [illegible] DUEÑAS INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO COETICOR Nº [illegible]
ESCALAS: 1:20	OBRA CIVIL CT	FECHA: 19/12/2022
PLANO 7/12		EXP.: 618422110075
		ENCARGO: 6184221100752001

DIN-A3

	CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 16.161	REVISIÓN:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTUDIO UFD	PLANO Nº 2 FOLLA 5 DE 9



ufd Grupo Naturgy

RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)

ESCALAS: S/E

ESQUEMA UNIFILAR MT

PLANO 12/12

novotec

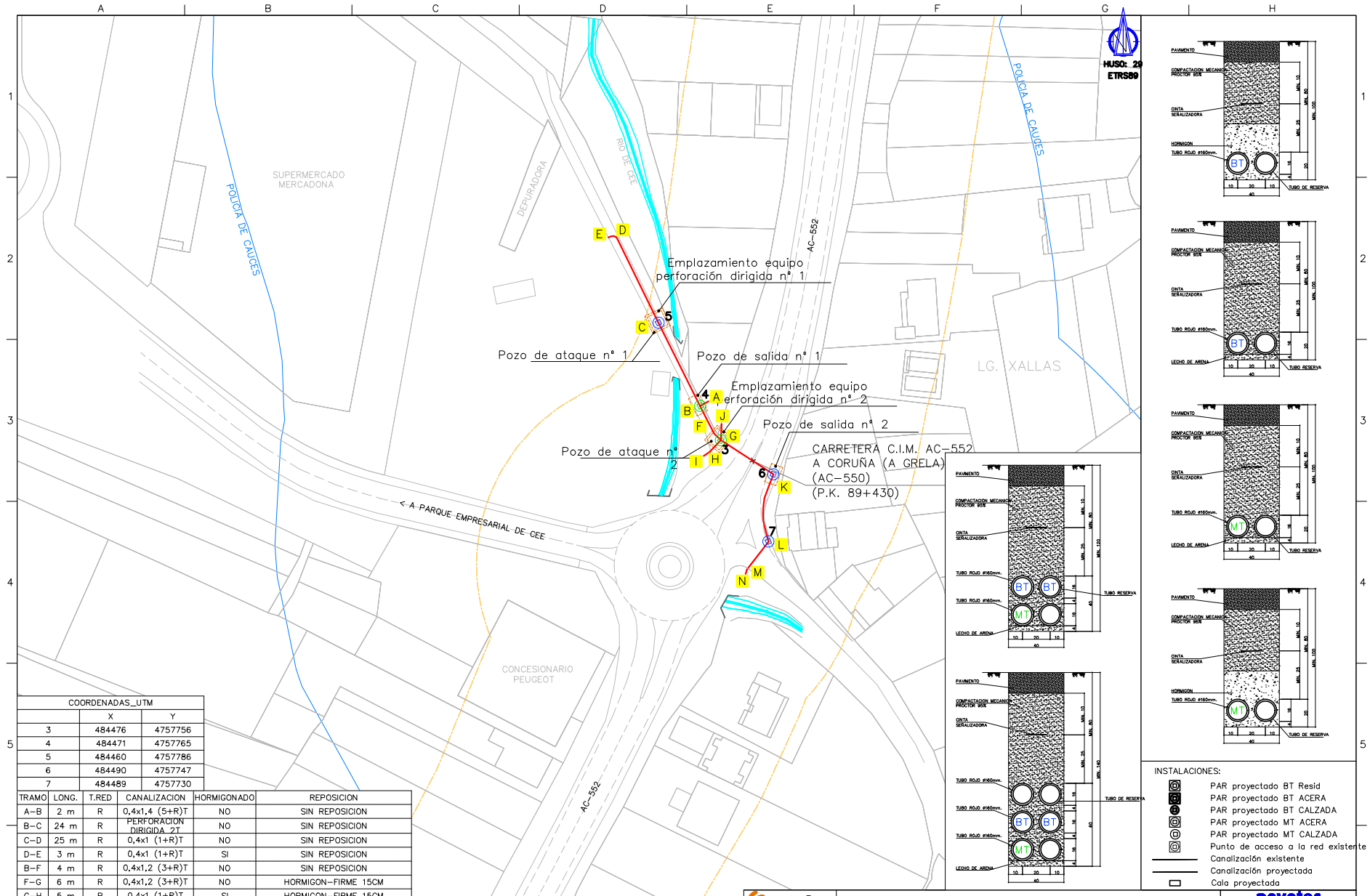
AUTOR: RAÚL GUILLERMO [illegible] DUEÑAS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO COETICOR Nº [illegible]

FECHA: 19/12/2022

EXP.: 6184221100752

ENCARGO: 6184221100752001

CONSULTOR	AUTOR DEL PROYECTO	REVISIÓN	ESCALAS	TÍTULO	DATA	TÍTULO DO PLANO	PLANO Nº
proyfe	DAVID PARDIÑAS LAMAS Ingeniero de Caminos ICCP 16.161		DIN A3: INDICADAS	MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	MAYO 2026	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTUDIO UFD	2 FOLLA 6 DE 9



COORDENADAS_UTM		
	X	Y
3	484476	4757756
4	484471	4757765
5	484460	4757786
6	484490	4757747
7	484489	4757730

TRAMO	LONG.	T.RED	CANALIZACION	HORMIGONADO	REPOSICION
A–B	2 m	R	0,4x1,4 (5+R)T	NO	SIN REPOSICION
B–C	24 m	R	PERFORACION DIRIGIDA 2T	NO	SIN REPOSICION
C–D	25 m	R	0,4x1 (1+R)T	NO	SIN REPOSICION
D–E	3 m	R	0,4x1 (1+R)T	SI	SIN REPOSICION
B–F	4 m	R	0,4x1,2 (3+R)T	NO	SIN REPOSICION
F–G	6 m	R	0,4x1,2 (3+R)T	NO	HORMIGON–FIRME 15CM
G–H	5 m	R	0,4x1 (1+R)T	SI	HORMIGON–FIRME 15CM
H–I	2 m	R	0,4x1 (1+R)T	NO	SIN REPOSICION
G–J	3 m	R	0,4x1 (1+R)T	NO	SIN REPOSICION
G–K	16 m	R	PERFORACION DIRIGIDA 2T	NO	SIN REPOSICION
K–L	17 m	R	0,4x1 (1+R)T	NO	HORMIGON ASFALTICO–FIRME 15CM
L–M	10 m	R	0,4x1 (1+R)T	SI	HORMIGON ASFALTICO–FIRME 15CM
M–N	1 m	R	0,4x1 (1+R)T	NO	SIN REPOSICION

NOTA:
LA CONSECUCIÓN DE LOS PERMISOS PARTICULARES SERÁN GESTIONADOS POR EL PETICIONARIO DEL RETRANQUEO

ufd Grupo Naturgy

RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)

ESCALAS: 1:1000

PLANO 9/12

OBRA CIVIL 01

novotec

AUTOR: RAÚL GUILLERMO [illegible] DUEÑAS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO COETICOR Nº [illegible]

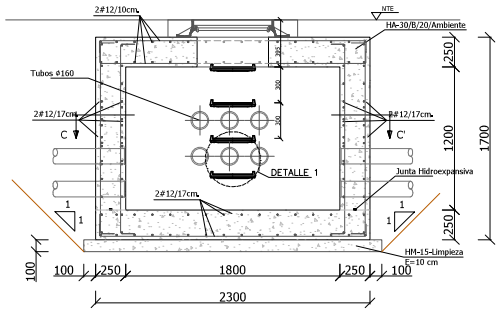
FECHA: 19/12/2022

EXP.: 618422110075

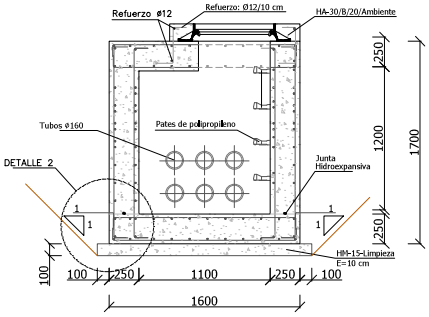
ENCARGO: 6184221100752001

CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 16.161	REVISIÓN:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTUDIO UFD	PLANO Nº 2	FOLLA 7 DE 9

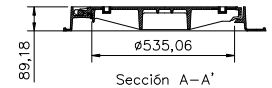
DIN – A3



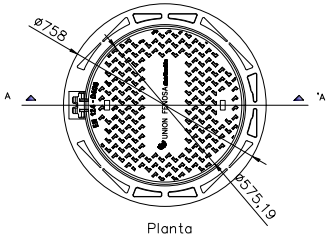
Sección A–A'



Sección B–B'



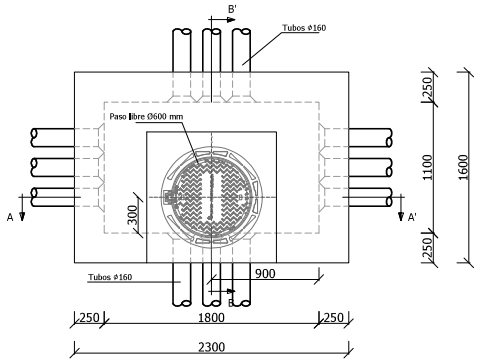
Sección A–A'



Planta

TAPA ACCESO DE FUNDICION

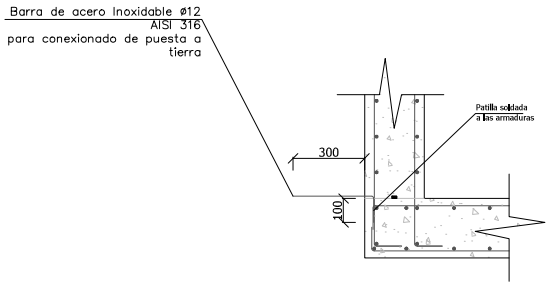
E= 1/20



Planta

ARQUETA REGISTRO LÍNEAS

E= 1/40

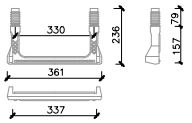


DETALLE 2 "CONEXIÓN A TIERRA"

E= 1/20

PATES DE POLIPROPILENO

TIPO BILBAO



DETALLE 1 "PATES"

E= 1/20

NOTAS.–

1.– COTAS EN MM. Y NIVELES EN MT. , EXCEPTO INDICADAS
2.– LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
3.– VERIFICAR COTAS Y NIVELES EN CAMPO
4.– EL RECUBRIMIENTO LIBRE MINIMO EN CIMENTACION SERA DE 4 cm
5.– EN FUNCION DE LA EPOCA DEL AÑO EN LA CUAL SE REALICE LA OBRA, SE DEBERAN CONSIDERAR (ARTICULO 69.5 EHE 08) LOS REQUISITOS PARA LA ELABORACION, COLOCACION Y PROTECCION DEL HORMIGON EN CLIMA CALIENTE O FRIO
6.– ESTE PLANO DEBERA TRABAJARSE CONJUNTAMENTE CON ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION Y PLANOS DE INSTALACIONES Y DE MONTAJE DE EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS
7.– LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE SEGUN EHE.
8.– EXCAVAR HASTA FIRME (±0.50 MT.)Y RELLENAR EN TONGADAS DE 30 cm. COMPACTAR AL 95% P.M. (PROCTOR MODIFICADO) . TENSION ADMISIBLE 1.0 kg/cm²
9.– EL AMBIENTE DEL HORMIGÓN SERÁ EL ADECUADO PARA CADA EMPLAZAMIENTO
10.– EL DIÁMETRO DE LOS TUBOS SE AJUSTARÁ A LOS DE LA LÍNEA
11.– SE SELLARÁ EL INTERIOR DE TODOS LOS TUBOS CON ESPUMA DE POLIURETANO DE EXPANSIÓN
12.– LAS ARMADURAS SE CONECTARÁ A TIERRA
13.– SE RESPETARÁ SIEMPRE UN RADIO DE CURVATURA MINIMO DE 20 VECES EL DIAMETRO EXTERIOR DEL CABLE

HORMIGONES (ARTICULO 39.2 EHE 08)			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	CONTROL	COEFICIENTE MINORACION γ_c
TODOS	HA–30/B/20/Ambiente	NORMAL	1,50

ARMADURAS (ARTICULO 32 EHE 08)				
TIPO	LIMITE ELASTICO fck	CONTROL	COEFICIENTE MINORACION γ_s	RECUBRIMIENTO
B–500S	5100Kp/cm²	NORMAL	1,15	4 cm.

LONGITUD DE ANCLAJE (ARTICULO 69.5 EHE 08)

POSICION I l_b I = $m\phi^2$ / $E_{ck}cm^2$ (f (0,20)ø /14)ø
POSICION II l_b II =

BARRA MAYOR	10	12	16	20	25	HORMIGON	
lb EN cms.	25	30	40	50	75	HA–25	POSICION–I
	40	45	60	75	105	HA–25	POSICION–II

CARACTERISTICAS	
Clase	D400
Cota de paso	600 mm
Peso Tapa	35 kg
Peso Marco	21 kg
Conjunto realizado en Fundición Dúctil tipo GE 500–7	
El conjunto será articulado mediante tornillo pasante que ancle la tapa al marco, permitiendo su apertura hasta al menos 110°. El tornillo será extraible para permitir su retirada para extraer completamente la tapa.	
El dispositivo irá equipado con sistemas antiruido y antivibraciones	
Los pates a instalar serán de los materiales y formas indicados en planos, se colocaran despues de haber hormigonado el pozo con la pared totalmente libre de encofrado se perforara y empotrara en el agujero	

ufd Grupo Naturgy

RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)

P.A.R. EN CALZADA

ESCALAS: 1:INDICADA

PLANO 10/12

novotec

AUTOR: RAÚL GUILLERMO DUEÑAS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO COETICOR Nº 4975

FECHA: 19/12/2022

EXP.: 6184221100752001

ENCARGO: 6184221100752001

DIN–A3

CONSULTOR: proyfe

AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 16.161

REVISÓN:

ESCALAS: DIN A3: INDICADAS

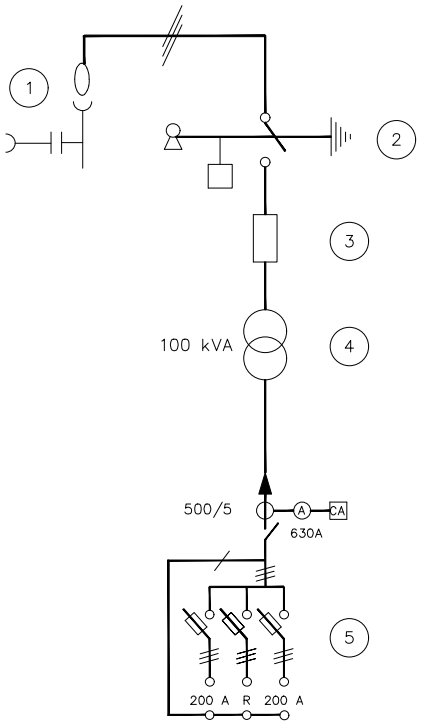
TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DATA: MAYO 2026

TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTUDIO UFD

PLANO Nº 2

FOLLA 8 DE 9



1.– DETECTOR DE TENSION

2.– INTERRUPTOR Y PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

3.– FUSIBLE CORTOCIRCUITO

4.– TRANSFORMADOR DE 100 kVA 400–230V

ufd Grupo Naturgy	RETRANQUEO LMT, CT, BT LG. XALLAS, S/Nº (CEE)	novotec AUTOR: RAÚL GUILLERMO [illegible] DUEÑAS INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO COETICOR Nº [illegible]
DIN–A4 ESCALAS: S/E	ESQUEMA UNIFILAR CT	FECHA: 19/12/2022
PLANO 8/12		EXP.: 618422110075
		ENCARGO: 6184221100752001

CONSULTOR: proyfe	AUTOR DEL PROYECTO: DAVID PARDIÑAS LAMAS, Ingeniero de Caminos ICCP 16.161	REVISIÓN:	ESCALAS: DIN A3: INDICADAS	TÍTULO: MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº 1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN	DATA: MAYO 2026	TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA ESTUDIO UFD	PLANO Nº 2	FOLLA 9 DE 9

DOCUMENTO III

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 CONDICIONES GENERALES 6

1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO 6
1.2 OBRAS QUE INCLUYE EL PROYECTO 6
1.3 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO. 6
1.4 REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA 7
1.4.1 Director de las obras (o técnico correspondiente) 7
1.4.2 Inspección de las obras 7
1.4.3 Representantes del contratista 7
1.5 ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS. 7
1.6 DISPOSICIONES APLICABLES 7
1.6.1 Disposiciones Generales 7
1.6.2 Disposiciones Técnicas Particulares 7
1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN 11
1.8 PLAZO DE GARANTÍA 11
1.9 RECEPCIÓN 12
1.10 ENSAYOS Y PRUEBAS 12
1.11 CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS 13
1.12 SERVIDUMBRE Y SERVICIOS AFECTADOS 13
1.13 EXISTENCIA DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS 13
1.14 REPLANTEO 13
1.15 EXISTENCIA DE TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 14
1.16 PROGRAMA DE TRABAJOS 14
1.17 NORMAS DE SEGURIDAD 14
1.18 RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PÚBLICO 14
1.19 SUBCONTRATISTAS 15
1.20 MODIFICACIÓN DEL PROYECTO 15
1.21 CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 15
1.22 OBRAS INCOMPLETAS O DEFECTUOSAS 15
1.23 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS 16
1.24 PERMISOS Y LICENCIAS 16
1.25 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA 16
1.26 RESCICIÓN 16
1.27 PERSONAL DE OBRA 17
1.28 TRABAJOS NO PREVISTOS 17
1.29 RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES MENSUALES 17
1.30 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN 17
1.31 MEDIDAS DE SEGURIDAD 17
1.32 OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESEADOS TERMINANTEMENTE 18
1.33 CORRESPONDENCIA DIRECCIÓN DE LA OBRA-CONTRATISTA 18

2 CONDICIONES DE LOS MATERIALES 19

2.1 MATERIALES EN GENERAL 19
2.2 CANTERAS 19
2.3 DEMOLICIONES 20
2.4 RELLENOS Y TERRAPLENES 20

2.4.1 Tipos de suelos. Condiciones generales. 20
2.4.2 Materiales a emplear en terraplenes. 20
2.5 TERRAPLENES. 20
2.6 ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS 20
2.7 FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS. 20
2.8 BETUNES ASFÁLTICOS. 21
2.9 EMULSIONES BITUMINOSAS. 21
2.10 MATERIALES PARA ZAHORRA ARTIFICIAL 21
2.11 CEMENTOS. 21
2.12 MORTEROS DE CEMENTO. 21
2.12.1 Definición y clasificación. 21
2.12.2 Materiales. 22
2.12.3 Características técnicas. 22
2.12.4 Control de recepción. 22
2.13 HORMIGONES 22
2.14 AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES 24
2.15 ACERO PARA ARMADURAS 24
2.16 MADERAS PARA ENCOFRADOS Y OBRAS PROVISIONALES 24
2.17 MATERIALES AUXILIARES PARA HORMIGONES 24
2.18 BORDILLOS DE HORMIGÓN 25
2.19 SUELOS ESTABILIZADOS 26
2.20 DREN SUBTERRÁNEO 26
2.21 GEOTEXTILES. 27
2.22 MADERAS 27
2.23 PAVIMENTOS MODULARES DE HORMIGÓN 28
2.24 FUNDICIÓN PARA TAPAS, REJILLAS Y CERCOS 28
2.25 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO 28
2.26 SUMIDEROS SIFÓNICOS. 28
2.27 PIEZAS ACCESORIAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL 29
2.27.1 Gomas para juntas 29
2.28 TUBOS DE PVC DE PARED COMPACTA PARA SANEAMIENTO 29
2.29 TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO PARA SANEAMIENTO 30
2.29.1 Normativa de aplicación 30
2.30 TAPAS Y CERCOS PARA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES. 31
2.31 ARQUETAS DE REGISTRO PARA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES. 31
2.32 TUBOS DE PLÁSTICO CORRUGADO PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS 31
2.33 INFRAESTRUCTURA DE GAS 32
2.33.1 Tubería de polietileno para gas. 32
2.33.2 Accesorios para la tubería de polietileno para gas. 32
2.34 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. 32
2.34.1 Canalizaciones. 32
2.34.2 Arquetas. 33
2.34.3 Tapas de registro. 33
2.35 TUBOS DE PROTECCIÓN ALUMBRADO 34
2.36 ARQUETAS DE REGISTRO ALUMBRADO 35
2.37 CIMENTACIONES ALUMBRADO 35
2.38 CAJAS DE ACOMETIDA Y EMPALMES ALUMBRADO 35
2.39 CABLES CONDUCTORES 36

2.40 TOMAS DE TIERRA ALUMBRADO 36
2.41 CUADROS DE MANDO, PROTECCIÓN Y MEDIDA 37
2.42 MARCAS VIALES 37
2.43 SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN REFLECTANTES 37
2.43.1 Materiales 38
2.44 MICROESFERAS DE VIDRIO 38
2.44.1 Características 38
2.45 JARDINERÍA 38
2.46 OTROS MATERIALES 42
2.47 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 42

3 CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS 43

3.1 REPLANTEO 43
3.2 EJECUCION DE LAS OBRAS 43
3.2.1 Condiciones generales 43
3.3 EQUIPOS Y MAQUINARIA 44
3.4 OBRAS MAL EJECUTADAS 44
3.5 OBRAS NO DETALLADAS 44
3.6 LIMPIEZA DE LA OBRA 44
3.7 EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES 44
3.8 LUGAR DE ACOPIOS 44
3.9 FACILIDADES A LA INSPECCIÓN 45
3.10 CONSTRUCCIONES AUXILIARES 45
3.11 INSTALACIONES PROVISIONALES 45
3.12 RETIRADA DE LOS MEDIOS AUXILIARES 45
3.13 ENSAYOS 45
3.14 SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES 46
3.15 PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS 46
3.15.1 Lluvias 46
3.15.2 Heladas 46
3.15.3 Incendios 46
3.16 SUB-CONTRATISTA O DESTAJISTA 46
3.17 MOVIMIENTO DE TIERRAS 47
3.17.1 Generalidades. 47
3.17.2 Drenaje. 47
3.17.3 Tierra vegetal. 47
3.17.4 Empleo de los productos de excavación. 47
3.17.5 Préstamos y caballeros. 48
3.17.6 Taludes. 49
3.17.7 Contactos entre desmontes y terraplenes. 49
3.17.8 Tolerancia geométrica de terminación de las obras. 49
3.18 DESBROCE DEL TERRENO 50
3.19 DEMOLICIONES 50
3.20 EXCAVACIÓN EN DESMONTE 50
3.21 REFINO DE TALUDES 51
3.22 RELLENO CON TIERRAS PROCEDENTES DEL DESMONTE 51
3.23 TERRAPLENES 51
3.24 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CONDUCCIONES 51

3.25 RELLENO DE ZANJAS DE CONDUCCIONES 52
3.26 HORMIGONES 52
3.27 ENCOFRADOS 52
3.28 ARMADURAS 53
3.29 BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL 53
3.30 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN 53
3.31 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 53
3.32 BORDILLOS DE HORMIGÓN 53
3.33 ACERA DE LOSAS DE HORMIGÓN 54
3.33.1 Definición y alcance. 54
3.33.2 Ejecución de las obras. 54
3.33.3 Control de calidad. 54
3.34 HORMIGONES EN POZOS, SUMIDEROS Y ARQUETAS 55
3.35 COLOCACION DE TUBERIAS DE SANEAMIENTO 55
3.36 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. 55
3.36.1 Ejecución del trabajo 55
3.36.2 Trazado. 55
3.36.3 Apertura de zanjas. 56
3.36.4 Canalización. 56
3.36.5 Arquetas. 57
3.36.6 Paralelismos. 57
3.36.7 Cruzamientos con vías de comunicación. 58
3.36.8 Cruzamientos con otros servicios. 59
3.36.9 Señalización. 59
3.36.10 Cierre de zanjas. 59
3.37 EJECUCIÓN DE LAS CONEXIONES DE ALUMBRADO 60
3.38 CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS 60
3.39 ACOMETIDAS A LOS PUNTOS DE LUZ 61
3.40 COLUMNAS 61
3.41 MARCAS VIALES 61
3.42 SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES 61
3.43 SUELOS ESTABILIZADOS. 62
3.44 JARDINERÍA 63
3.44.1 Normativa de referencia 63
3.44.2 Fases 63
3.44.3 Plantaciones. 63
3.44.4 Época de realizar las obras. 63
3.44.5 Limpieza de las obras 64
3.44.6 Preparación del terreno 64
3.44.7 Plantaciones 64
3.44.8 Sujeción de las plantas. 64
3.44.9 Épocas de plantación. 64
3.44.10 Conservación de la jardinería. 65
3.45 COORDINACIÓN DE SERVICIOS, PARALELISMOS Y CRUZAMIENTOS 65
3.46 UNIDADES NO INCLUIDAS 66
3.47 OTROS TRABAJOS 66

4 MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS 67

4.1 NORMAS GENERALES 67
4.2 MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS, LAS INCOMPLETAS Y LAS DEFECTUOSAS 68
4.3 OBRA EN EXCESO 69
4.4 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE MEDICIÓN DE LAS OBRAS 69
4.5 TRANSPORTE 69
4.6 REPLANTEOS 69
4.7 PARTIDAS ALZADAS. 70
4.8 MEDICIÓN Y ABONO. 70

5 DISPOSICIONES GENERALES 71

5.1 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES 71
5.2 TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 71
5.3 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 71
5.4 FIJACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO 71
5.5 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS 72
5.6 SEGUROS A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA 73
5.7 PLAZO DE EJECUCIÓN 73
5.8 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 73
5.9 EQUIPOS Y MAQUINARIA 73
5.10 ENSAYOS 74
5.11 MATERIALES 74
5.12 ACOPIOS 75
5.13 TRABAJOS NOCTURNOS 75
5.14 ACCIDENTES DE TRABAJO 75
5.15 DESCANSO EN DÍAS FESTIVOS 75
5.16 TRABAJOS DEFECTUOSOS Y NO AUTORIZADOS 75
5.17 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS 75
5.18 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 76
5.19 DAÑOS Y PERJUICIOS 76
5.20 OBJETOS ENCONTRADOS 77
5.21 EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES 77
5.22 PERMISOS Y LICENCIAS 77
5.23 PERSONAL DEL CONTRATISTA 77
5.24 RECEPCIONES, GARANTÍAS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 77
5.25 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 77
5.26 PLAZO DE GARANTÍA 78
5.27 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 78
5.28 PRESCRIPCIONES PARTICULARES 79
5.29 INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS 79
5.30 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 79
5.31 MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS 79

1 CONDICIONES GENERALES

1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones comprende las que son preceptivas para la ejecución de las obras del Proyecto de: **MODIFICACIÓN PUNTUAL Nº1 DEL PROYECTO SECTORIAL DEL PARQUE EMPRESARIAL DE CEE. PROYECTO DE URBANIZACIÓN,** perteneciente al Ayuntamiento de Cee (A Coruña).

1.2 OBRAS QUE INCLUYE EL PROYECTO

Fundamentalmente habrán de realizarse las siguientes obras:

- Movimiento de tierras y demoliciones previas.
- Saneamiento de aguas pluviales.
- Instalación eléctrica.
- Alumbrado Público.
- Firmes y pavimentos.
- Mobiliario urbano.
- Señalización.

1.3 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO.

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los Documentos del presente Proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

Supuesto exista incompatibilidad entre los documentos que componen el Proyecto, prevalecerá el documento "Planos" sobre todos los demás, por lo que respecta a dimensionamiento y características geométricas.

El "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares", tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a: materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

Todo aquello mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en el documento "Planos" o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que las unidades de obra estén perfectamente definidas en uno u otro extremo y tengan precios asignados en el Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no solo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles sino que, por el contrario, deberán ser ejecutadas como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.4 REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA

1.4.1 Director de las obras (o técnico correspondiente)

La Propiedad designará al Arquitecto/Ingeniero Director o técnico correspondiente de las obras que por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del Contrato y asumirá la representación de la Propiedad frente al Contratista.

1.4.2 Inspección de las obras

El Contratista proporcionará al Arquitecto/Ingeniero Director (o técnico correspondiente), o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.

1.4.3 Representantes 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 Propiedad 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 Arquitecto/Ingeniero Director de las Obras (o técnico correspondiente).

1.5 ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.

Cuando del Programa de Trabajos, se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Técnico Director de las Obras o técnico correspondiente, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

1.6 DISPOSICIONES APLICABLES

Se recogen en este capítulo todas aquellas disposiciones que, guardando relación con las obras del proyecto, sus instalaciones o los trabajos previos para realizarlas, han de regir en compañía del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.6.1 Disposiciones Generales

A este respecto se considerarán las siguientes disposiciones:

Ley de Contratos de Trabajo y Disposiciones vigentes, que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.

Normas UNE.

1.6.2 Disposiciones Técnicas Particulares

Se agrupan en este apartado las disposiciones siguientes:

Carreteras y pavimentación.

PG-3. Edición 1.975 (Pliego Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes; aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976), con las revisiones posteriores.

Orden Circular 5/2001 "Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón".

Orden Circular 5bis/02 sobre las condiciones para la adición de polvo de neumáticos usados en las mezclas bituminosas.

Orden Circular 9/02 sobre “Rehabilitación de firmes”.

Orden Circular 10/02 sobre “Secciones de firme y capas estructurales de firmes”.

Orden Circular 10bis/02 por la que se modifican parcialmente determinadas referencias al ensayo de azul de metileno en las órdenes circulares 5/01 y 10/02.

Orden FOM/1382/2002 de 16 de Mayo de 2002.

Orden FOM/475/2002 de 13 de Febrero de 2002.

Orden FOM/3460/2003 de 28 de Noviembre de 2003, por la que se aprueba la norma 6.1-IC “Secciones de firmes”, de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/3459/2003 de 28 de Noviembre de 2003, por la que se aprueba la norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes”, de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para utilización de elementos auxiliares de obra en construcción de carreteras y puentes.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

Drenaje

Instrucción 5.1.-IC sobre drenaje, aprobada por Orden Ministerial de 21 de junio de 1965 (BOE del 17 de septiembre), vigente en la parte no modificada por la Instrucción 5.2.-IC sobre drenaje superficial, aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1.990 (BOE del 23).

Instrucción 5.2.-IC sobre drenaje superficial, aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE del 23).

Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España (Ministerio de Medio Ambiente 1998/99).

Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular.

Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales (mayo 1987).

Señalización

Instrucción 8.3 IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta orden ha sido modificada parcialmente por Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y 7 se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la Circulación.

Estudios geológicos y geotécnicos.

Orden Circular 314/90 T y P, de 28 de agosto, sobre normalización de los estudios geológicos-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos.

Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y la Mecánica del Suelo, del Centro de Experimentación del Ministerio de Obras Públicas.

Materiales.

EHE (Instrucción de Hormigón Estructural), aprobado por R.D. 2661/1998 de 11 de Diciembre.

Barreras arquitectónicas.

Ley 8/1997, del 20 de agosto, de Accesibilidad y Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Decreto 35/2000, del 28 de Enero, en el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación, y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Seguridad y salud.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. B.O.E. de 10 de Noviembre de 1995.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en obras de construcción.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/95 de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Legislación atmosférica

Protección del ambiente atmosférico. Ley 38/1972 de la Jefatura del Estado del 22 de Diciembre de 1972. B.O.E. de 26 de Diciembre de 1972.

Desarrollo de la Ley de protección del ambiente atmosférico. Decreto 833/1975 del Ministerio de Planificación del Desarrollo del 6 de Febrero de 1975. B.O.E. de 22 de Abril de 1975. Corrección de errores: B.O.E. de 9 de Junio de 1975. Modificación: B.O.E. de 23 de Marzo de 1979.

Directiva 85/337 CEE, de 27 de junio de 1.985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

La Directiva 97/11 CE, de 3 de marzo de 1.997, no complementa a la Directiva del 85, sino que la modifica, por lo tanto se integra en la anterior.

Real Decreto 1613/1985, por el que se modifica el D. 833/75, normas para la calidad del aire SO2 y Partículas.

Real Decreto 117/2003 sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debido al uso de disolventes en determinadas actividades.

Ley 8/2002 sobre protección del medio ambiente atmosférico de Galicia.

Ambiental

R.D.Leg 1302/1986, Evaluación de Impacto Ambiental. (Vigente solo hasta 26 enero 2008)

Texto Refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de Proyectos (redacción inicial publicada en BOE 26 de enero de 2008).

Real Decreto 1131/1988, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del RDL 1302/1986, norma estatal de desarrollo con carácter supletorio.

Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.

Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia.

Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Decreto 2414/1961, aprobación del Reglamento RAMINP (Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas).

Ley 6/2001, modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de Evaluación de Impacto Ambiental.

RESOLUCION de 23 de enero de 2004, de la Secretaría General de Medio ambiente, por la que se corrigen errores en la de 31 de octubre de 2003, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de transferencias autorizadas por el art. 13 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, de la Secretaría de Estado de aguas y costas.

Ruido

Real Decreto 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre.

Ley 7/1997, de Protección contra la contaminación acústica.

Decreto 150/1999, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica.

Decreto 320/2002 por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.

Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del ruido.

Real Decreto 1513/05 por el que se desarrolla la Ley 37/03 de Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Residuos y vertidos

Resolución 14 junio 2001, por la que se aprueba el Plan de Residuos de Construcción y Demolición 2001/2006. Y correcciones a la misma.

Decreto 154/1988 Catálogo de Residuos de Galicia.

Ley 10/1997, de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia.

Resolución 21/11/2001 Plan de Gestión de Residuos Industriales y Suelos contaminados.

Decreto 352/2002 de Galicia que regula la producción de residuos de construcción y demolición.

Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases.

Real Decreto 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.

Ley 10/1998, de Residuos.

Real Decreto 1481/2001 de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Orden MAN/304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y corrección de errores de la misma.

Varios

Real decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Ley 8/1995, de 30 de octubre, de Patrimonio Cultural de Galicia.

Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de Ordenación del Territorio de Galicia.

Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística e Protección do Medio Rural de Galicia.

Ley 15/2004, de 29 de diciembre, de modificación de la ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística e Protección do Medio Rural de Galicia.

Decreto 82/1989, de 11 de mayo, por el que se regula la figura de espacio natural en régimen de protección general.

Pliego de Condiciones Particulares y Económicas de la adjudicación.

Métodos de ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

Norma DIN 3188 sobre calidad de aire respirable para equipos de respiración autónoma.

El Técnico Director de las obras decidirá sobre las discrepancias que pudieran existir entre las disposiciones referidas, determinando cual será de aplicación en cada caso.

1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo de Ejecución de las obras será de **CINCO (5) MESES.**

1.8 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo mínimo de garantía recomendado a exigir a las obras se establece en un (1) año, sin perjuicio de la posible existencia de vicios ocultos, en cuyo caso la garantía se extenderá al menos durante quince (15) años. Durante este plazo no deberá aparecer ningún deterioro, daño o defecto en las instalaciones.

Pudiéndose contemplar dicho concepto a efectos de baremación de ofertas para la adjudicación de las obras.

Durante el Plazo de Garantía, la conservación de las obras será por cuenta del Contratista, debiendo entenderse que los gastos que origine estén incluidos en los precios de las distintas unidades de obra y partidas alzadas.

1.9 RECEPCIÓN

Terminado el Plazo de Ejecución se procederá al reconocimiento de las obras y, si procede, a su recepción definitiva.

1.10 ENSAYOS Y PRUEBAS

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 ensayos y pruebas de resistencia a flexión de los tubos de saneamiento se efectuarán y supervisarán de acuerdo con la norma ASTM C497.

Antes de verificarse la recepción y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad e impermeabilidad, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección de la obra.

Todas las pruebas y ensayos serán de cuenta del contratista, y se entiende que no estarán verificados totalmente hasta que den resultados satisfactorios, con arreglo a las condiciones del presente Pliego.

Los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el contratista a su cargo.

Sin prejuicio de lo dictaminado al respecto por la Dirección de la obra durante la ejecución de los trabajos, el plan de control de calidad que se llevará a cabo durante la ejecución de la obra consistirá en al menos los siguientes ensayos:

Dados de anclaje y arquetas:

Determinación de la resistencia a compresión del hormigón y cono de Abrams según EHE.

Determinación de características mecánicas y geométricas de los aceros para armar.

Ejecución de red de tuberías:

Verificación de procedimientos de soldadura.

Control de materiales: certificados de calidad y homologaciones.

Prueba hidráulica a una presión de 16 bar.

Ejecución de red de tuberías (obra civil)

Comprobación de la compactación de los materiales aportados a la zanja.

Determinación de la resistencia a compresión del hormigón y cono de Abrams según EHE.

Ensayos de control para la comprobación de las características del aglomerado asfáltico.

1.11 CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, de las cantidades y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, de los accesos al emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la Administración, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato. A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

1.12 SERVIDUMBRE Y SERVICIOS AFECTADOS

En relación con las servidumbres existentes, el Contratista se regirá por lo que estipula la Ley vigente. A tal efecto, también se considerarán servidumbres relacionadas con el “Pliego de Prescripciones”, aquellas que aparezcan definidas en los Planos del Proyecto. Los objetos afectados serán trasladados o retirados por las Compañías y Organismos correspondientes. A pesar de todo, el Contratista tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío, en cualquier caso, de los servicios afectados de poca importancia, que la Dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras, si bien, estos trabajos le serán abonados, ya sea con cargo a las partidas alzadas existentes al efecto en el Presupuesto o por unidades de obra.

1.13 EXISTENCIA DE SERVIDUMBRES Y SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra, en presencia de servidumbres de cualquier tipo, o de servicios existentes que sea necesario respetar, o bien cuando proceda la ejecución simultánea de las Obras y la sustitución o reposición de servicios afectados, el Contratista estará obligado a utilizar los medios adecuados para la realización de los trabajos, de forma que se evite la posible interferencia y riesgo de cualquier tipo. El Contratista solicitará, a las distintas entidades suministradoras o propietarios de Servicios, planos de definición de la posición de dichos servicios, y localizará y descubrirá las tuberías de servicios enterrados mediante trabajos de ejecución manual. Los gastos originados o las disminuciones de rendimiento originadas se considerarán incluidas en los precios unitarios, y no podrán ser objeto de reclamación.

1.14 REPLANTEO

Antes del comienzo de las obras, el Técnico Director procederá a la comprobación sobre el terreno de los puntos básicos del Replanteo de las mismas, haciéndose cargo el Contratista de las marcas de referencia que se materialicen sobre el terreno.

Se levantará Acta de los resultados, “Acta de Inicio de Obras”, que firmarán el Técnico Director y el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el Replanteo de las Obras.

1.15 EXISTENCIA DE TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

La existencia de determinados viales, que deban mantenerse en servicio durante la ejecución de las Obras, no será motivo de reclamación económica por parte del Contratista. El Contratista programará la ejecución de las Obras de manera que las interferencias sean mínimas y, si es preciso, construirá los desvíos provisionales que sean necesarios, sin que esto sea motivo de incremento del precio del Contrato. Los gastos ocasionados por los anteriores conceptos, y por la conservación de los mencionados

viales de servicio, se considerarán incluidos en los precios del Contrato, y en ningún momento podrán ser objeto de reclamación. En el caso de que lo anteriormente dicho implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de las Obras por fases, éstas serán definidas por la Dirección de las Obras, y el posible coste adicional se considerará incluido en los precios unitarios, como en el apartado anterior.

1.16 PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista someterá a la aprobación de la Propiedad en el plazo máximo de un (1) mes, a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Este plan, una vez aprobado por la Propiedad, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirir por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra, sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización de la Dirección de la obra.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de la Obra compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

1.17 NORMAS DE SEGURIDAD

El Contratista deberá cumplir todas las Normas vigentes relativas a Seguridad y Salud en el Trabajo. En el Anejo de: "Estudio de Seguridad y Salud" se recogen unas directrices básicas para el cumplimiento por la Empresa Constructora de sus obligaciones en esta materia.

1.18 RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación, si la hubiere, de las zonas de ubicación de las obras. Será responsable el Contratista, hasta la recepción de las obras, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras. El Contratista estará obligado al cumplimiento

de lo establecido en la Ley de Contrato de Trabajos, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y Accidentes.

1.19 SUBCONTRATISTAS

La subcontrata de cualquier parte de la obra requerirá la autorización previa del Técnico Director, quien está facultado para decidir su exclusión.

En todo caso, el Contratista será el responsable ante la Propiedad de todas las actividades del destajista y del cumplimiento de las condiciones contractuales.

1.20 MODIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Técnico Director de las Obras podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación.

También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aún supresión de las cantidades de obra, marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el Contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios del contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el Presupuesto de Adjudicación en más de un veinte por ciento (20%), tanto por exceso como por defecto.

En este caso, el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni a indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra o en el plazo de ejecución.

1.21 CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Las obras serán medidas, y valoradas, mensualmente.

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificaciones mensuales.

Todos los abonos que se efectúen son a buena cuenta, y las certificaciones no suponen aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

Mensualmente se llevará a cabo una liquidación, en la cual se abonarán las certificaciones, descontando el importe de los cargos que el Técnico Director de las Obras tenga contra el Contratista.

1.22 OBRAS INCOMPLETAS O 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.

1.23 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante un plazo de garantía de dos (2) años, a partir de la recepción.

1.24 PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los necesarios para la obtención de los terrenos ocupados por las obras.

1.25 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento, explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvío del tráfico y servicios de las obras no comprendidos en Proyecto, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes ensayos y pruebas y los de apertura o habilitación de los caminos precisos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.

Igualmente, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y de control de ejecución y replanteo de las obras.

En los casos de resolución de contrato, sea por finalizar o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Los gastos de liquidación de las obras no excederán del diez por ciento (10 %) del presupuesto de las mismas.

1.26 RESCICIÓN

Si por incumplimiento de los plazos o por cualquier otra causa imputable al Contratista se rescindiese el Contrato, se hará el reconocimiento, medición y valoración general de las obras, no teniendo en este caso el Contratista más derecho que el de que se le incluyan en la valoración las unidades de las obras

totalmente terminadas con arreglo al Proyecto, a los precios del mismo o al de los contradictorios aprobados.

Si el saldo de la liquidación efectuada resultase así negativo, responderá en primer término la fianza, y después la maquinaria y medios auxiliares, propiedad del Contratista, quién en todo caso se compromete a saldar la diferencia, si existiese.

1.27 PERSONAL DE OBRA

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma, el cual no podrá ausentarse de la misma sin conocimiento y permiso previo de la Dirección de la Obra.

Su nombramiento será sometido a la aprobación de la Dirección de la Obra.

1.28 TRABAJOS NO PREVISTOS

Cuando se juzgue necesario ejecutar obras no previstas, o se modifique el origen de los materiales indicados en el Contrato, se prepararán los precios contradictorios correspondientes, determinados teniendo en cuenta los del Contrato, o por asimilación a los de obras semejantes.

Los nuevos precios se basarán en las mismas condiciones económicas que los precios del Contrato.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia, se liquidará provisionalmente al Contratista en base a los precios fijados por la Dirección de la Obra.

1.29 RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES MENSUALES

La Dirección de Obra redactará y remitirá al Contratista en los primeros días de cada mes, una certificación provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente. El Contratista deberá devolverla firmada a la Dirección de la Obra con su aceptación o indicando las reservas que estime oportunas.

El Contratista podrá pedir que se le muestren los documentos justificativos de la certificación, antes de firmar su conformidad.

1.30 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de la obra toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de 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 y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

1.31 MEDIDAS DE SEGURIDAD

Como elemento primordial de Seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencia a peligros existentes. Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento.

1.32 OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESEADOS TERMINANTEMENTE

Es obligación del Contratista ejecutar cuando sea necesario para la buena ejecución de las obras, aun cuando no se haya expresamente estipulado en estas condiciones, y siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito la Dirección de la Obra.

1.33 CORRESPONDENCIA DIRECCIÓN DE LA OBRA-CONTRATISTA

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo de las comunicaciones de cualquier tipo que dirija a la Dirección de la Obra.

El Contratista está obligado a devolver a la Dirección de la Obra con el "Recibí" cumplimentado cualquier comunicación que de aquélla reciba.

2 CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1 MATERIALES EN GENERAL

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.

2.2 CANTERAS

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 sí misma, o por una tercera persona autorizada, siempre y cuando esta explotación sea compatible con la que realice el Adjudicatario.

2.3 DEMOLICIONES

Se realizará de acuerdo con lo que especifica el artículo 301 del PG-3 modificado por la Orden FOM/1382/2002.

2.4 RELLENOS Y TERRAPLENES

2.4.1 Tipos de suelos. Condiciones generales.

Atendiendo a su utilización como parte de la explanada, los suelos se clasifican en: inadecuados, tolerables, adecuados, marginales y seleccionados, de acuerdo con las características señaladas en el artículo 330.3 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

2.4.2 Materiales a emplear en terraplenes.

Los materiales que han de formar las distintas partes que componen un terraplén ó relleno habrán de ser aprobadas por el Técnico Director de las Obras y cumplir las condiciones que se fijan a continuación:

Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).

Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

Espaldón: Es la parte exterior de relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

2.5 TERRAPLENES

Se realizarán de acuerdo con lo que especifica el artículo 330 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002, y teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

Los materiales para terraplenes procederán de préstamos o de la excavación.

2.6 ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS

Deberán cumplir las condiciones señaladas en los artículos 542.2.2 y 542.3 del PG-3 debiendo cumplir además lo siguiente:

- Los áridos a emplear deberán poseer el certificado CE.
- El valor mínimo de resistencia al pulimento del árido grueso para capas de rodadura (coeficiente de pulimento acelerado) será de 0,52, para evitar problemas de adherencia futuros.

En todo caso el Contratista deberá presentar a aprobación del Ingeniero Director de las Obras la fórmula de trabajo para cada caso.

2.7 FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.

El Filler a emplear en mezclas bituminosas deberá cumplir lo señalado en el artículo 542.2.2.4 del PG-3.

2.8 BETUNES ASFÁLTICOS.

Cumplirán lo señalado en el artículo 211 del PG-3.

2.9 EMULSIONES BITUMINOSAS.

Cumplirán lo especificado en el artículo 214, del PG-3.

Salvo indicaciones en contra del Ingeniero Director, las emulsiones asfálticas serán:

- Riegos de imprimación: Emulsión catiónica C60BF4 IMP.
- Riegos de adherencia: Emulsión catiónica C60B4 ADH.
- Riegos de curado: Emulsión catiónica C60B4 CUR

2.10 MATERIALES PARA ZAHORRA ARTIFICIAL

Será de aplicación, lo prescrito en el artículo 510 del PG-3, modificado por la Orden FOM 891/04, y su posterior corrección de erratas.

2.11 CEMENTOS

Se denominan cementos a los conglomerantes hidráulicos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

Deberá cumplir lo especificado en el artículo 26 de la EHE. Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y de sus componentes serán las que figuren en las siguientes normas:

UNE-EN 197-1 2000:	Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80303-1:2001:	Cementos resistentes a sulfatos.
UNE 80303-2:2001:	Cementos resistentes al agua de mar.
UNE-EN 197-1 2000:	Cementos de bajo calor de hidratación.
UNE 80305:2001:	Cementos blancos.
UNE 80307:2001:	Cementos para usos especiales.
UNE 80310:1996:	Cementos de aluminato de calcio.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)".

2.12 MORTEROS DE CEMENTO

2.12.1 Definición y clasificación.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

. M-20: 20 N/mm^2

. M-40: 40 N/mm^2

. M-80: 80 N/mm^2

. M-160: 160 N/mm^2

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

2.12.2 Materiales.

Los materiales a emplear deberán cumplir lo prescrito en los artículos correspondientes del Capítulo II de la EHE en lo concerniente a "Cementos" "Áridos" y "Agua" a emplear en morteros y hormigones.

2.12.3 Características técnicas.

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3.

2.12.4 Control de recepción.

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

• Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.

• Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

• Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

2.13 HORMIGONES

Se definen como hormigones los productos formados por la mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Los hormigones deberán cumplir lo señalado en el artículo 30 de la EHE, y en el artículo 610 del PG-3, modificado por la Orden FOM 475/2002 y además:

Salvo autorización en contra del Técnico Director de las Obras la consistencia será plástica.

La resistencia será la especificada en los planos.

Si el hormigón se suministra preparado deberá cumplir lo especificado en la Instrucción EHPRE-72 y en los artículos 69.2.1. a 69.2.9. de la EHE.

Colocación con mortero y juntas rellenas con lechada de

cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la base de mortero seco.
- Humectación y colocación de los adoquines.
- Compactación de la superficie.
- Humectación de la superficie.
- Relleno de las juntas con lechada de cemento.

Colocación sobre lecho de arena y relleno de las juntas con

mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación del lecho de arena.
- Colocación de los adoquines.
- Compactación del pavimento de adoquines.
- Relleno de las juntas con mortero.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Los adoquines quedarán bien asentados, con la cara más ancha arriba. Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la D.T.

El pavimento tendrá, transversalmente, una pendiente entre el 2 y el 8%.

Las juntas entre las piezas serán del mínimo espesor posible y nunca superior a 8 m.

Tolerancias a ejecución:

- Nivel : ±12 mm
- Replanteo: ±10 mm
- Planeidad: ±5 mm/3 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras Colocación sobre el lecho de arena y juntas rellenas con arena:

No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la súbase o lecho de arena.

El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.

Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

Las juntas se rellenarán con arena fina.

Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 ó 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.

Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.

Colocación con mortero y juntas rellenas con lechada:

- Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.

- Los adoquines se colocarán sobre una base de mortero seco.

- Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.

- Después se rellenarán las juntas con la lechada.

- La superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

Colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero:

- No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la subbase o lecho de arena.

- El lecho de tierra nivelada de 5 cm de espesor, se dejará a 1,5 cm sobre el nivel definitivo.

- Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

- Las juntas se rellenarán con mortero de cemento.

- La superficie se mantendrá húmeda durante 72 h siguientes.

Control y criterios de aceptación y rechazo m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento Según especificaciones de la D.T.

2.14 AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

El agua a emplear en morteros y hormigones cumplirá lo señalado en el artículo 27 de la EHE y además:

Ensayos

Las características del agua a emplear en morteros y hormigones se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de las series completas o reducidas de ensayos que estime pertinente el Técnico Director de las Obras.

2.15 ACERO PARA ARMADURAS

El acero para armaduras pasivas deberá cumplir lo especificado en el artículo 31º de la EHE y en el artículo 600 del PG-3 y además:

El acero será del tipo: B-500-S, salvo autorización en contra del Técnico Director de las Obras.

2.16 MADERAS PARA ENCOFRADOS Y OBRAS PROVISIONALES

Cualquiera que sea su procedencia las maderas que se empleen tanto en construcciones definitivas como en provisionales o auxiliares que exige la construcción de aquellas, tales como cimbras, encofrados, andamios, ataguías, pasos provisionales, etc., deberá reunir las condiciones siguientes:

- Estará desprovista de vetas o irregularidades en sus fibras y sin indicio de enfermedades que ocasione la descomposición del sistema leñoso.
- En el momento de su empleo estará seca y en general contendrá poca albura, especialmente la que se destina a la ejecución de obras definitivas.
- No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de paralización de la savia.

2.17 MATERIALES AUXILIARES PARA HORMIGONES

Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación. El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

2.18 BORDILLOS DE HORMIGÓN

Los bordillos prefabricados de hormigón tendrán una longitud de 1,00 m, debiendo cumplir lo señalado en las normas UNE 127025:1999 y UNE-EN 1340:2004.

La resistencia a flexión de los bordillos se determina de acuerdo con el apartado 7.3 de la norma UNE 127025:1999.

Atendiendo a esta característica, los bordillos se pueden clasificar en las tres clases resistentes siguientes:

CLASE RESISTENCIA	VALOR MEDIO (MPa)	VALOR UNITARIO (MPa)
R3,5	3,5	2,8
R5	5,0	4,0
R6	6,0	4,8

Los bordillos se asentarán sobre solera de hormigón HM-20/P/40/I.

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

Colocación sobre explanada compactada:
Se consideran incluidas dentro de esta partida de obras las operaciones siguientes
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.
Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.
Colocación sobre base de hormigón:
Quedará asentado 5 cm sobre un lecho de hormigón.

Las juntas entre las piezas serán] 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.
Pendiente transversal:] 2%
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo : ±10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ±10 mm
- Planeidad: ±4 mm/2 m (no acumulativos)

Condiciones del proceso de ejecución de las obras
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.
El soporte tendrá una compactación ³ 90% del ensayo PM y la rasante prevista.
Colocación sobre base de hormigón:
- El vertido del hormigón se hará sin que produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.
- Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la D.F.
- Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empieza su fraguado.
- Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrán húmedas las superficies del hormigón.
- Este proceso será, como mínimo, de 3 días.

Control y criterios de aceptación y rechazo
m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.
Condiciones de uso y mantenimiento
Según especificaciones de la D.T.

2.19 SUELOS ESTABILIZADOS

ARIPAQ® está fabricado a partir de un conglomerante mineral hidráulico único ECO'STABIL®, creado a partir de residuos de vidrio no reciclables en la industria del vidrio micronizado a 20 µm en el percentil 50 y de una arena natural de machaqueo, calibrada conforme a unos husos granulométricos determinados, resultante de explotaciones seleccionadas o bien de una arena de hormigón de reciclaje. El ligante ECO'STABIL® contiene, además, reactivos básicos naturales con miras a mejorar algunas de sus propiedades y, especialmente, el comportamiento en la compactación.

El agua para amasado debe cumplir el Pliego de Prescripciones Particulares.

Se pueden utilizar arenas naturales de machaqueo o arenas de hormigón recicladas.

2.20 DREN SUBTERRÁNEO

Será de aplicación lo que especifica el artículo 420 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002, teniendo en cuenta lo siguiente:

- El material empleado en su fabricación será P.V.C. duro, exento de plastificantes y cargas, con un contenido máximo de cenizas del 1,26%.
- Serán de forma ovoide, pero con su parte inferior plana. La relación en la sección transversal entre el lado y plano y su diámetro nominal estará comprendida entre 0,6 y 0,65.
- Presentarán perforaciones en su parte superior en un arco comprendido entre 200º y 230º y superficie cerrada en su parte inferior. Asimismo, en la zona perforada, presentarán resaltes que colaboren a la entrada del agua.
- Los espesores mínimos de la lámina serán los siguientes:

Ø (mm)	e (mm)
110	1,0

- La capacidad de absorción será superior a ciento ochenta litros por minuto y decímetro cuadrado de superficie (180 l/min. dm2.), bajo una carga hidrostática H/D = 2,5, siendo H la altura de agua sobre la base y D el diámetro nominal.

A juicio del Ingeniero Director de la Obra, se harán los siguientes tipos de ensayos:

- Comprobación de forma y dimensiones.
- Ensayo de la capacidad de absorción.

2.21 Geotextiles.

Será de aplicación lo establecido en el artículo 290 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

Además, se cumplirán las siguientes especificaciones:

- La resistencia a tracción mínima será de 90 Ncm.
- La elongación a rotura será > 30%
- Alto módulo inicial
- Adecuadas características filtrantes, con una distribución adecuada del tamaño de los poros P85/D85 < 1-2 (siendo P85 el diámetro en el que el 85% de los poros del geotextil son menores y D85 el tamaño superior al 85% en peso del material).
- Baja influencia de la presión del suelo sobre la permeabilidad.
- Estarán en posesión de certificados CE.

2.22 MADERAS

Cualquiera que sea su procedencia las maderas que se empleen tanto en construcciones definitivas como en provisionales o auxiliares que exige la construcción de aquellas, tales como cimbras, encofrados, andamios, ataguías, pasos provisionales, etc., deberá reunir las condiciones siguientes:

- Estar desprovista de vetas o irregularidades en sus fibras y sin indicio de enfermedades que ocasione la descomposición del sistema leñoso.
- En el momento de su empleo estar seca y en general contendrá poca albura, especialmente la que se destina a la ejecución de obras definitivas.
- No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de paralización de la savia.

2.23 PAVIMENTOS MODULARES DE HORMIGÓN

Los pavimentos modulares de hormigón tendrán capacidad drenante, entre 800 a 900l/m2/hora. Fabricado en hormigón de alta resistencia con áridos silicios, graníticos o basálticos. Utilizando en su fabricación materiales reciclados, su cara vista tiene la capacidad de descontaminar el aire de Óxidos Nitrosos y otros contaminantes, siendo Clase 3 según Norma UNE 127197-1 2013.

2.24 FUNDICIÓN PARA TAPAS, REJILLAS Y CERCOS

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril. No tendrán bolsas de aire ó huecos. La resistencia mínima a tracción será de 15 kg/mm^2 (Quince Kilogramos por milímetro cuadrado).

Las tapas de registro serán de fundición ajustándose al modelo oficial señalado en planos y serán rellenables constando de:

- Bastidor metálico a base de perfiles normalizados y galvanizados en caliente, tomados al hormigón que conforma el pavimento mediante garras metálicas.

- Tapa conformada con los mismos perfiles y chapa inferior de 8mm. El acabado de dicha tapa será idéntico al del pavimento en el que se ubique.

- Asa de latón naval o "manganik",aleación de latón aluminio y magnesio, con texto indicativo de la instalación a la cual corresponde la arqueta situada bajo ella.

Todas las tapas de pozos, arquetas y rejillas de sumideros deberán estar dimensionadas para poder resistir el paso de tráfico pesado.

Sus características se ajustarán a lo especificado en la norma UNE EN-124.

Las clases de resistencia serán, según su situación, las siguientes:

SITUACIÓN	CLASE	CARGA DE ROTURA (T)
Calzadas	D-400	40
Aparcamientos	C-250	25
Aceras	B-125	12,5

2.25 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Será de aplicación lo especificado en el artículo 410 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002, y en caso de discrepancia, lo indicado en los planos del proyecto.

El hormigón para su realización será el señalado en planos, según la norma EHE.

Las tapas y rejillas de estos elementos serán los usuales en este tipo de obra, teniendo en cuenta la posibilidad de que un vehículo pesado pueda, eventualmente, circular sobre las mismas.

2.26 SUMIDEROS SIFÓNICOS

Serán de aplicación las especificaciones del artículo 411 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002, teniendo en cuenta lo siguiente:

El hormigón de los sumideros será del tipo señalado en planos. La medición se realizará por unidades completamente terminadas. El abono incluye el hormigón, el encofrado, la rejilla y cerco de fundición.

2.27 PIEZAS ACCESORIAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Todas las piezas accesorias especiales (tés, codos, empalmes, manguitos, bridas ciegas, etc.) serán, al igual que la tubería de fundición dúctil (grafito esferoidal).

Todas las piezas accesorias estarán conformadas mediante la colada en molde de arena, y en general deberán cumplir las especificaciones que a tal efecto concreta la normativa ISO 2531 para uniones y piezas accesorias de hierro fundido dúctil en canalizaciones a presión.

Las piezas accesorias de fundición dúctil usualmente irán equipadas de junta expres agua, donde la estanqueidad se obtendrá por la compresión, mediante una contrabrida sujeta por bulones que se afianzan en el cuello exterior del enchufe, de una arandela elástica alojada en el interior del mismo.

Tanto la contrabrida como los bulones, serán asimismo de fundición dúctil.

2.27.1 Gomas para juntas

En general se ajustarán a lo especificado en la normativa ISO 4633, que se refiere a las juntas estancas de caucho y complementos de juntas de canalizaciones de abastecimiento y saneamiento.

Los materiales no deben contener sustancias que tengan un efecto nocivo sobre el fluido transportado o sobre la durabilidad de la vida de la junta, del tubo y del accesorio.

Las juntas de estanqueidad de caucho para uniones en canalizaciones deben ser homogéneas y no deben presentar porosidades o irregularidades que pudieran afectar su función. Las rebadas deberán ser reducidas a un mínimo razonable.

Los anillos y arandelas de goma que se destinen a canalizaciones de agua fría tendrán como temperatura máxima para régimen contínuo 60º C.

Todos los determinantes y ensayos de estos materiales se acogerán a lo especificado en las distintas normativas ISO al respecto.

2.28 TUBOS DE PVC DE PARED COMPACTA PARA SANEAMIENTO

El material empleado en la fabricación de los tubos de policloruro de vinilo será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 por 100 de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes, tales como estabilizantes, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos serán las siguientes:

- Peso específico de 1,37 a 1,42 kg/dm³ (UNE EN ISO 1183-2:2004 y 5).
- Coeficiente de dilatación lineal de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado (ºC).
- Temperatura de reblandecimiento no menor de 80 ºC, siendo la carga de ensayo de un (1) kilogramo (UNE-EN ISO 306:2005).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20ºC) > (28.000) kg/cm².

- Valor mínimo de la tensión máxima (tr) del material a tracción 500 kg/cm², realizando el ensayo a 20 ± 1ºC y una velocidad de separación de mordazas de 6 mm/min con probeta mecanizada. El alargamiento de rotura deberá ser, como mínimo, el 80% (UNE-EN 1452-1-2-3:2000).
- Absorción máxima de agua a 4 mg/cm² (UNE-EN 1452-1-2-3:2000).
- Opacidad tal que no pase más de 0,2% de luz incidente (UNE-EN ISO 13468-1:1997).

Los tubos de policloruro de vinilo empleados en conducciones de saneamiento se clasificarán por su diámetro nominal (diámetro exterior del tubo) y por su espesor de pared.

En los documentos correspondientes de este Proyecto, se definirá el diámetro nominal, así como el espesor de pared o presión de trabajo máxima, que en cada tramo de conducción se deba utilizar.

Para el control de calidad de los tubos se realizarán en fábrica las verificaciones y ensayos siguientes:

a) Para cualquier tipo de conducción

- Examen visual del aspecto general de los tubos
- Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos
- Ensayo de estanqueidad
- Ensayo de aplastamiento
- Resistencia a presión hidráulica interior

b) Para conducciones de saneamiento, además de las del apartado a.

- Comportamiento al calor
- Resistencia al impacto

Las verificaciones y ensayos para los tubos empleados en conducciones de saneamiento se realizarán según se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y cumplirán las limitaciones de éste.

Estos ensayos, en caso de que el Director de Obra lo considere oportuno, podrán ser sustituidos por un sello de calidad en vigor y emitido por organismo homologado, o por un certificado de autocontrol sistemático de fabricación.

2.29 TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO PARA SANEAMIENTO

Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 1000 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones

2.29.1 Normativa de aplicación

- UNE-EN 1916:2008

  Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.

  EN 1916:2002/AC:2008

- Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

  Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- Ejecución:

  CTE. DB-HS Salubridad.

  Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U.

2.30 TAPAS Y CERCOS PARA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES.

Las tapas de registro serán prefabricadas de hormigón armado, si la arqueta está dispuesta en la acera, tal como se detallan en el Documento nº 2: Planos. En caso de situar las arquetas en la calzada, las tapas serán de fundición de grafito esferoidal FGE 50-7 según Norma ISO 1083 (1987), conforme a la clase D 400 de la Norma EN 124: 1994 (UNE EN 124: 1995), siendo la fuerza de ensayo 400 kN. En la tapa se acreditará, mediante un Organismo Independiente reconocido a nivel europeo, el cumplimiento de la citada Norma EN 124.

Las tapas habrán de estar normalizadas por parte de las empresas operadoras y habrán de ser sujetas a la aprobación de la Dirección de Obra con anterioridad a su puesta en obra.

El revestimiento de la tapas de fundición estará formado por pintura hidrosoluble negra, no tóxica y no inflamable. Asimismo, la tapa poseerá un grabado con la identificación del servicio a que pertenece.

2.31 ARQUETAS DE REGISTRO PARA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES.

Será de aplicación lo especificado por el PG-3, en su artículo 410, modificado por la Orden FOM/1382/2002 y en caso de discrepancia, lo indicado en los planos del Proyecto.

Las arquetas estarán de acuerdo con las indicaciones de la norma UNE 133100-2 y deberán estar normalizadas por las empresas operadoras, describiéndose en el documento Planos los tipos previstos. Alternativamente, y previa aprobación por parte de la Dirección de Obra, se podrán admitirán otros modelos prefabricados los cuales, idénticamente, habrán de satisfacer las indicaciones de la norma UNE 133100-2 y de igual manera los criterios de las empresas operadoras y en todo caso ser recibir su aprobación con anterioridad a su puesta en obra.

En el caso de tapas de hormigón en aquellas arquetas que dispongan de dichos elementos, éstas habrán de ser idénticamente normalizadas y disponer de argollas, ganchos ó dispositivos retráctiles de sujeción que permitan su apertura.

2.32 TUBOS DE PLÁSTICO CORRUGADO PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS

El material empleado en su fabricación será polietileno de alta densidad y doble pared, corrugado exterior y liso interior, de color verde o rojo y de acuerdo con Norma UNE-EN 61386-24:2011, exento de plastificante y cargas.

Las características mecánicas de los tubos serán las siguientes:

PROPIEDADES	UNIDAD	ROLLO	BARRA
Módulo de elasticidad	N/mm^2	150	680
Resistencia al aplastamiento	N	450	450
Temperatura de trabajo	ºC	- 40 ºC a 100 ºC	
Índice de retracción	%	2	

PROPIEDADES	UNIDAD	ROLLO	BARRA
Resistencia al desencajamiento	-----	>50 N	
Densidad	gr/cm^3	0,93	0,95
Grado de protección	-----	Ip-9	

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido y las uniones se llevarán a cabo mediante los correspondientes manguitos, no admitiéndose otro tipo de uniones sin la aprobación previa por parte de la Dirección de obra.

Para hacer frente a los movimientos derivados de los ciclos térmicos de los cables, es conveniente inmovilizarlos dentro de los tubos mediante la inyección de unas mezclas o aglomerados especiales que, cumpliendo esta misión, puedan eliminarse, en caso necesario, con chorro de agua ligera a presión.

Al construir la canalización con tubos se dejará una guía en su interior que facilite posteriormente el tendido de los cables.

En cualquier caso se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra el tipo de tubo corrugado a utilizar y sus características.

2.33 INFRAESTRUCTURA DE GAS

Al existir Red de gas en la calle, se incluye una partida para las actuaciones que fuesen necesarias para compatibilizar las redes de servicios urbanos con la red existente. En todo caso, los materiales a utilizar serán:

2.33.1 Tubería de polietileno para gas.

Tubería de Polietileno de Alta densidad PE100 y SDR 17, de negro con bandas amarillas para la red de distribución y SDR 11 de color naranja para las acometidas domiciliarias, ambos fabricados según norma UNE EN 1555. Con certificado de calidad de AENOR.

2.33.2 Accesorios para la tubería de polietileno para gas.

Todos los accesorios necesarios para la instalación de la red de gas tendrán que ser de Polietileno de Alta densidad y estarán diseñados para una presión máxima de trabajo de 16 bar.

2.34 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

2.34.1 Canalizaciones.

La canalización estará compuesta por tubos corrugados de doble capa de polietileno de alta densidad, libre de halógenos, de uso normal, de color rojo (tipo TC) de 6 metros de longitud y 160 mm. de diámetro, fijado al resto mediante separadores, con cable guía y con tapones en los extremos.

Se prevé en toda la longitud de la canalización un tubo de reserva de idénticas características a las mencionadas para cada uno de los niveles de tensión asignados y dos tubos en caso de tratarse de cruces de calzada.

Los tubos irán alojados en general en zanjas de 80 cm. de profundidad y una anchura de 40 cm. cuando contengan hasta dos ternas, de forma que en todo momento la profundidad mínima de la terna más próxima a la superficie del suelo sea de 60 cm. y a 100 cm. o 120 cm., cuando se trate de recorridos de dos o tres líneas o cruzamientos de calzada.

Las mencionadas dimensiones de zanjas se modificarán, en caso necesario, cuando se encuentren otros servicios en la vía pública, como se verá más adelante.

Los tubos se situarán sobre un lecho de arena de 5 cm. de espesor. A continuación se realizará el compactado mecánico, empleándose el tipo de tierra y las tongadas adecuadas para conseguir un próctor del 95%, teniendo en cuenta que los tubos de comunicaciones irán situados por encima de los de energía. A unos 15 cm. del pavimento, como mínimo y a 30 cm. como máximo, quedando como mínimo a 10 cm. por encima de los cables, se situará la cinta de señalización de acuerdo con la Norma UEFE 1.4.02.02. El material, dimensiones, color, etc. de la cinta de señalización será el indicado en la dicha Norma.

En los cruzamientos de calzadas los tubos irán hormigonados en todo su recorrido.

2.34.2 Arquetas.

Se construirán arquetas de registro para BT, prefabricadas de hormigón como se muestra en Planos, serán del tipo Acceso a la Red de Dos Tapas para líneas de Baja Tensión por su interior.

Se emplearán los puntos de acceso donde se producen coincidencias de varias líneas en la misma canalización y existen otros servicios próximos.

Los puntos de acceso se construirán prefabricados de hormigón de acuerdo con los planos del documento nº 2 (Planos).

Se colocarán puntos de acceso en todos los empalmes de la red, para facilitar así su reparación en caso de avería, quiebros pronunciados de la canalización y cruces de calzada y acometidas eléctricas a parcelas

En los puntos de acceso los tubos quedarán a unos 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con espuma de polietileno expandido de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La situación de los tubos en el punto de acceso será la que permita el máximo radio de curvatura.

Los puntos de acceso serán sin fondo para que la base sea totalmente permeable y tendrán un pre-roto que llegue hasta la base de los puntos de acceso para poder ser adaptado a canalizaciones existentes.. En el suelo o las paredes laterales se situarán puntos de apoyo de los cables y empalmes, mediante tacos o ménsulas.

Los puntos de acceso serán registrables. Deberán tener tapas metálicas de fundición, Los puntos de acceso, una vez abiertos, tienen que respetar las medidas de seguridad, disponiendo barreras y letreros de aviso.

No es recomendable entrar en los accesos recién abiertos, aconsejándose dejar transcurrir 15 minutos después de abiertos, con el fin de evitar posibles intoxicaciones de gases.

Se colocarán arquetas, según se señala en el Documento nº 2: Planos, en derivaciones de la red, cambios bruscos de dirección, cruces de calzada y acceso a los centros de transformación.

Las arquetas provendrán de un fabricante homologado por la compañía eléctrica distribuidora.

2.34.3 Tapas de registro.

Las tapas de registro estarán provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. Permitiendo acceso a personal para ayuda y observación del tendido y la colocación de rodillos a la entrada y salida de los tubos. Estos rodillos, se colocarán tan elevados respecto al tubo, como lo permita el diámetro del cable, a fin de evitar el máximo rozamiento contra él.

Las tapas de registro de las arquetas correspondientes a la canalización general de MT y/o BT serán de fundición dúctil ISO 1083/EN1563, conforme a la clase D 125 de la Norma EN 124: 1994 (UNE EN 124:

1995), siendo la fuerza de ensayo 125 kN. En la tapa se acreditará, mediante un Organismo Independiente reconocido a nivel europeo, el cumplimiento de la citada Norma EN 124.

El revestimiento de la tapa estará formado por pintura hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante según BS 3416.

Las tapas de registro provendrán de un fabricante homologado por la compañía eléctrica suministradora.

CARACTERISTICAS:

- *Material(es):*

Tapa: Fundición dúctil ISO 1083/EN1563.

Marco: acero laminado según ISO630

- *Carga de ensayo:*

125 kN según EN 124.

Lugar de instalación:

Grupo 2 - Aceras, zonas peatonales y zonas similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches

(y grupo inferior)

- *Revestimiento:*

Tapa: Pintura hidrosoluble negra.

Marco: galvanizado en caliente.

- *Certificado de producto:*

AENOR

PARTICULARIDADES:

- *Aspecto de superficie:*

Tapa con relieve antideslizante tipo 4L registrado.

- *Tipo marco:*

Rectangular monobloque soldado.

- *Tipo tapa:*

Altura de encastre: 54 mm.

- *Asientos permitiendo estabilidad y ausencia de ruido:*

Por 4 patines de goma clipado sobre la tapa.

2.35 TUBOS DE PROTECCIÓN ALUMBRADO

Toda la red subterránea discurrirá bajo tubo de protección de polietileno corrugado doble de diámetro 90 mm según norma UNE EN 50086-2-4.

Los tubos serán de sección circular, de grueso de pared suficiente para que ofrezcan la debida resistencia para soportar las presiones exteriores. El tubo que comunique la arqueta con el interior de cada columna será de las mismas características.

Deberán ser completamente estancos a la humedad, no presentando fisuras ni poros. En uno de sus extremos llevará un manguito adicional para poder conectar los tubos.

2.36 ARQUETAS DE REGISTRO ALUMBRADO

Las arquetas se diferencian en dos tipos, las que se ejecutan para distribución y las de paso de calzada o cambio de dirección.

Las primeras, como se detalla en Planos, se ejecutarán de hormigón HM-20 con paredes de 15 cm de espesor, de planta cuadrada de 40 cm. de lado (dimensión interior). Irán provistas de tapas de registro cuadradas (hueco de paso 400 x 400 mm. y dimensiones del marco 400 x 400 mm) de fundición de grafito esferoidal según Norma ISO 1083 (1987) y EN 1563, conforme a la clase B 125 de la Norma EN 124:1994 (UNE EN 124: 1995), siendo la fuerza de ensayo 125 kN.

Las arquetas para cruce de calzada y cambios bruscos de dirección se ejecutarán hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con unas dimensiones interiores de 600x600 mm, tamaño suficiente para poder practicar manipulaciones en los cables con comodidad.

Las arquetas irán provistas de tapas de registro cuadradas (hueco de paso 600 x 600 mm. de fundición de grafito esferoidal GE 500-7 según Norma ISO 1083 (1987), conforme a la clase B-125 de la Norma EN 124:1994 (UNE EN 124: 1995), siendo la fuerza de ensayo 125 kN. En la tapa se acreditará, mediante un Organismo Independiente reconocido a nivel europeo, el cumplimiento de la citada Norma EN 124.

El revestimiento de todas las tapas de la red de alumbrado público estará formado por pintura hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante según BS 3416 y llevarán grabado el logotipo de IGVS y el nombre del ayuntamiento.

Una vez realizado el tendido de los conductores, cuerdas guía en tubos de reserva y sellado de tubos, se rellenará de arena el interior de las arquetas hasta una altura no inferior a 5 cm medidos desde la generatriz superior del tubo más superficial. Una vez realizado el relleno de arena se procederá a realizar una pequeña solera de 5 cm de espesor sobre el relleno de arena, ejecutado con hormigón pobre o de limpieza.

2.37 CIMENTACIONES ALUMBRADO

Todas las columnas estarán sujetas a sus correspondientes cimentaciones formadas por dados de hormigón HM-20, en ellas se anclarán las placas base de las columnas mediante pernos de anclaje tuerca y contratuerca. Las cimentaciones dispondrán de las siguientes dimensiones según la siguiente relación de altura de columnas:

- Columna de H= 6,0 m 70x70x100)(cm)

Así mismo se instalará un tramo de tubo de polietileno corrugado de doble pared y de 90 mm de diámetro para facilitar el acceso de los conductores a las columnas.

2.38 CAJAS DE ACOMETIDA Y EMPALMES ALUMBRADO

Las cajas de conexión serán estancas y de cierre hermético por tornillos y estarán dotadas de sus correspondientes bornes de derivación y conexión. En la entrada y salida de cables se acoplarán a criterio de la Dirección Facultativa, conos y prensaestopas para la perfecta estanqueidad, las cajas de derivación a los puntos de luz llevarán los fusibles incorporados, tanto en F como en N.

Estarán fabricadas en materiales que cumplan las siguientes especificaciones:

- Grado de protección mínimo IP-437 s/norma UNE 20324.

- Autoextinguible s/norma UNE 53315.
- Inalterable a las temperaturas extremas entre -25º C y 120º C a los agentes atmosféricos.
- Resistencia a la corrosión, álcalis, calor, higroscopicidad, rigidez eléctrica, s/norma UNE 21095.
- Aislamiento de la clase térmica A s/norma 21305.
- Calentamientos en montaje similar al de servicio s/norma UNE 21095 y 21103.

2.39 CABLES CONDUCTORES

Los conductores a emplear serán monopolares, en conducción subterránea, las secciones se indican en el anejo correspondiente.

Serán de clase 1.000 V, especificación RV 0,6/1 kV, para tensión de prueba de 4.000 V, según norma UNE 21029, constituidos por cuerda de cobre electrolítico de 98% de conductividad, según norma UNE 21022 con capa de aislamiento de Polietileno Reticulado y cubierta de PVC, según norma UNE 21117, estabilizado a la humedad e intemperie, en color negro, de acuerdo con las recomendaciones C.I.E.

Se exigirá protocolo de ensayo por cada bobina, y todos los cables que presenten defectos superficiales u otros particularmente visibles serán rechazados.

El Contratista informará por escrito al Técnico Director de la obra, el nombre de la firma fabricante de los conductores y se adjuntará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reúne las suficientes garantías a juicio del Director de la obra antes de su instalación, hará que el Contratista compruebe las características de éstas en un laboratorio oficial.

Todas las conexiones entre conductores deberán efectuarse mediante piezas metálicas de empalme resistentes a la corrosión que aseguren un contacto eléctrico eficaz en el interior de cajas de conexión estancas y con los debidos fusibles de protección, las derivaciones se harán en las proximidades inmediatas de los soportes de líneas y no originarán tracción mecánica sobre la misma.

No se permitirá instalar más piezas de empalme o cajas de conexión de las necesarias para cada una de las correspondientes derivaciones.

2.40 TOMAS DE TIERRA ALUMBRADO

La puesta a tierra se realizará mediante picas de cobre o acero cobreado con un recubrimiento mínimo de 570 µ, de 2 metros de longitud y 14 mm como mínimo de diámetro, colocándose una pica por columna. Se dispondrá de conductor de cobre de tierra aislado tipo RV 0.6/1 kV de 16 mm² de unión entre picas, la unión de la pica a la columna se realizará mediante conductor unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo y 16 mm² de sección.

Las conexiones de piquetas con los conductores de conexión a soporte y entre sí, se realizarán mediante soldaduras aluminotérmicas. La puesta a tierra de la instalación se ha diseñado de tal manera que no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes accesibles de la instalación.

El sistema de protección elegido contra los contactos indirectos es el recogido en el punto 4.1 de la ITC-BT-24 “Protección por corte automático de la alimentación” Siendo estos dispositivos los interruptores diferenciales, con sensibilidad igual o mayor a 300 mA.

Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

2.41 CUADROS DE MANDO, PROTECCIÓN Y MEDIDA

El cuadro de mando, protección y medida se alojará en un armario prefabricado que cumplirá lo establecido en la ITC-BT-09.

El equipo de medida estará formado por base, cartuchos fusibles calibrados y cuchilla para neutro y contador de activa y reactiva.

El equipo de medida estará formado por regleta de verificación, base con cartuchos fusibles calibrados y cuchilla para neutro y contador de activa y reactiva.

El equipo de mando y protección estará formado por un interruptor automático general, interruptores automáticos diferenciales y un interruptor de accionamiento manual, de calibres necesarios para la correcta protección. La aparamenta se encuentra especificada en los esquemas unifilares.

El equipo de regulación de flujo será del tipo punto a punto, es decir, la regulación del flujo se realizará en cada una de las luminarias y constará de línea de mando y reloj astronómico situados en el centro de mando. Se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema con independencia del dispositivo citado.

El armario estará dotado de punto de luz interior.

2.42 MARCAS VIALES

Será de aplicación lo señalado en el artículo 700 del PG-3, modificado por la Orden de 28 de Diciembre de 1999 del Ministerio de Fomento, teniendo en cuenta lo siguiente:

Se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el Art. 700 del PG-3.

El carácter autoreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

2.43 SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN REFLECTANTES

Deberán cumplir lo señalado en el Artículo 701 del PG-3, modificado por la Orden de 28 de Diciembre de 1999 del Ministerio de Fomento.

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el capítulo IV, sección 4ª, del Reglamento General de Circulación, así como en las normas de carreteras 8.1-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado".

2.43.1 Materiales

Como componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectante y material retrorreflectante que cumplan las características referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el mencionado artículo.

Los elementos de sustentación y anclajes deberán cumplir las normas UNE 135312, UNE 135314, UNE 135315, UNE 135316 y UNE 135321.

2.44 MICROESFERAS DE VIDRIO

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio.

Será de aplicación todo lo reflejado al respecto en el Articulo 700 del PG-3.

2.44.1 Características

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1423 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Lo dispuesto en este articulo se entenderá sin perjuicio 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, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su articulo 9.

La garantía de calidad de los materiales empleados será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

2.45 JARDINERÍA

a) Suelos y tierras fértiles.

Se considerarán aceptables aquellos que reúnan las condiciones siguientes:

- Para plantaciones de árboles y arbustos; cal inferior al 10%, humus comprendido entre el 2 y el 10%, ningún elemento mayor de 5 cm. Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.
- Composición química, porcentajes mínimos: Nitrógeno, 1 por 1000. Fósforo total, 150 ppm. Potasio, 80 ppm, o bien, P2O5 asimilable, 3 décimas por 1000. Óxido potásico asimilable, 0.1 por 1000.
- Para céspedes. Cal, inferior al 10%. Humus, 4/12%. Índice de plasticidad menor de 8. Granulometría, ningún elemento superior a 2 cm. y como máximo 10/20% de elementos entre 5 y 20 mm.
- Composición química: Igual que para las plantaciones árboles y arbustos.

b) Fertilizantes y enmiendas.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas en el apartado anterior se podrán ordenar trabajos de enmienda, tanto de composición física por aportaciones de cribados, como química, con abonos minerales u orgánicos. Si las enmiendas se realizan en el suelo existente se abonarán a los precios previstos en el proyecto, o en su defecto, se establecerán precios contradictorios para su abono.

Si hubiese que enmendar las tierras aportadas por el contratista y pagadas según proyecto o precios contradictorios, los gastos de enmienda serán en su totalidad por cuenta de éste último.

c) Abonos Orgánicos.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas descompuestas por los microorganismos del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitarán en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos de los que aquí se reseñan sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Los distintos abonos orgánicos reunirán las características siguientes:

Estiércol: procedente de la mezcla de la cama y deyecciones del ganado, excepto gallina y porcino, que sufrió una posterior fermentación. El contenido en Nitrógeno será superior al 3'5%, su densidad será aproximadamente de 8 décimas.

Mantillo: procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento, y suelto, untuoso al tacto y con grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en Nitrógeno será aproximadamente del 14%.

En caso de utilizarse otros abonos orgánicos no descritos, se solicitará la autorización de la Dirección de Obra.

d) Abonos minerales.

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberían ajustarse en todo a la legislación vigente y a cualquier otra que pudiera dictarse posteriormente.

Su aportación se hará según el proyecto o previa autorización escrita de la Dirección de Obra.

e) Profundidad del suelo.

Salvo especificación del proyecto, deberá ser suelo fértil, como mínimo una capa de la profundidad de los hoyos que se proyecten para cada tipo de plantación.

En cualquier caso, y como mínimo, la capa de suelo fértil, aunque sólo deba soportar céspedes o flores, deberá ser de15 cm de profundidad.

f) Condiciones generales de las plantaciones.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas, y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarros ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del proyecto, debiéndose de dar como mínimo: para árboles, el diámetro normal y la altura, y para plantas herbáceas, la modalidad y el tamaño. En cualquier caso se dará también el tipo y dimensiones del cepellón o maceta.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las dimensiones que figuran en el proyecto se entienden: Altura; la distancia desde el cuello de la planta hasta la parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario. Diámetro; diámetro normal, es decir, medido a 1,25 m del cuello de planta. Circunferencia; perímetro tomado a igual altura.

Árboles de alineación; los árboles destinados a ser plantados en alineaciones tendrán el tronco recto y su altura no será inferior a lo especificado en el proyecto.

Plantas para setos; para la formación de setos uniformes las plantas serán:

- De la misma especie y variedad.
- Del mismo color y tonalidad.
- Ramificadas y guarnecidas desde la base, capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma altura.

g) Presentación y conservación.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcional al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a ½ de la anchura del hoyo de plantación.

Deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

Si no se plantasen inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en un lugar cubierto con paja hasta arriba del tiesto.

En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas de cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo, y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

De todas formas, las marras que se produzcan durante el período de garantía serán repuestas por el Contratista, a su exclusiva cuenta.

h) Semillas.

Serán de pureza superior al 90%, y con un poder germinativo no inferior al 80%.

Se presentarán a la Dirección de Obra en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedad, ataque de insectos o roedores.

No obstante todo ello, si en el período de garantía se produjesen fallos, serán de cuenta del Contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

La Dirección de Obra podrá realizar pruebas de germinación a cargo del Contratista. Estas pruebas se realizarán con arreglo a las "*Normas Internacionales para Ensayos de Semillas*" de 1966.

De forma general, las especies suministradas deberán cumplir las Normas Técnicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ) siguientes:

- NTJ 07 A: Suministro del material vegetal: Calidad general.
- NTJ 07 D: Suministro del material vegetal: Árboles de hoja caduca.
- NTJ 07 E: Suministro del material vegetal: Árboles de hoja perenne.
- NTJ 07 F: Suministro del material vegetal: Arbustos.
- NTJ 07 G: Suministro del material vegetal: Matas y Subarbustos.
- NTJ 07 J: Suministro del material vegetal: Plantas tapizantes.
- NTJ 07 V: Suministro del material vegetal: Plantas autóctonas para revegetación.
- NTJ 07 Z: Suministro del material vegetal: Transporte, recepción y acopio en vivero de obra.

i) Agua

El origen del agua que se utilice en las labores de revegetación y mantenimiento deberá poder verificarse de acuerdo con la documentación correspondiente.

Estará prohibida la captación de aguas superficiales o subterráneas para este uso, salvo que se obtenga la autorización administrativa correspondiente.

Se evitará el uso de aguas tratadas para consumo humano, utilizándose preferentemente el agua procedente de las balsas de decantación u otras aguas de escorrentía del ámbito de la obra, estando supeditado este uso al cumplimiento de las restricciones que a continuación se exponen.

El agua que se emplee tendrá un contenido inferior al uno por ciento (1 %) en cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a seis (6) e inferior a ocho y medio (8,5).

La dosis de agua a aportar en una hidrosiembra está comprendida entre 2-5 l/m^2.

Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén calificadas como potables, aunque no deberán contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, boro, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

Cuando el terreno sobre el que se riega no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada en los riegos de plantación o siembra, así como en los necesarios riegos de conservación, debe cumplir con las especificaciones siguientes:

- El pH deberá estar comprendido entre 6 y 8.
- La conductividad eléctrica a 25 ºC debe ser menos de 2,25 mhos/cm.
- El oxigeno disuelto deberá ser superior a 3 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido de sulfatos (S04= debe ser menor de 0,9 g/l, el de cloruros (CI-) estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar de 2 mg/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

2.46 OTROS MATERIALES

Los demás materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán ser utilizados sin antes haber sido reconocidos por la Dirección de la Obra, que podrá rechazarlos si no reuniesen a su juicio las condiciones exigidas para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

2.47 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos.

3 CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

3.1 REPLANTEO

Antes del comienzo de las obras y dentro del plazo señalado en el Contrato, la Dirección de las obras procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del Replanteo.

A continuación, se levantará ACTA firmada por los representantes de ambas partes.

Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos y/o datos servirán de base para las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección de la obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionado de la obra y sus partes. Asimismo, está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones.

Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo.

El Director de la obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista en cuanto a cumplimiento de plazos parciales y, por supuesto, del plazo final.

Los gastos y costes ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos y costes derivados de la comprobación de estos replanteos.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la obra, tanto durante el día como durante la noche, de forma tal que no exista la más mínima posibilidad de accidentes, siendo en todo caso el Contratista el único responsable se estos se produjesen.

Serán de cuenta y riesgo den Contratista, el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las balizas, señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

3.2 EJECUCION DE LAS OBRAS

3.2.1 Condiciones generales

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.

3.3 EQUIPOS Y 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 Técnico Director de las obras considere necesarios para el desarrollo de la misma.

El Técnico 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 Técnico 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.

3.4 OBRAS MAL EJECUTADAS

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar a su costa las obras que no cumplan las prescripciones del presente Pliego ni las instrucciones del Director de obras.

3.5 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.

3.6 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.

3.7 EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cualquier tipo por causa de las obras, así como las de combustible, aceite, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial, incluso contaminaciones de tipo biológico, siendo responsable de los daños que pueda causar a terceros producidos durante la ejecución de las obras.

3.8 LUGAR DE ACOPIOS

El lugar de acopios donde deberán depositarse los materiales referidos en las distintas unidades de obra, será fijado y comunicado por el Director de la obra al Contratista.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Técnico Director, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el citado Técnico. Se considera especialmente prohibido obstruir los desagües y dificultar el tráfico, en forma inaceptable a juicio del Director de las Obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra; requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Las superficies empleadas en zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este Artículo, serán de cuenta del Contratista.

3.9 FACILIDADES A LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará cuantas facilidades sean necesarias para proceder a los replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y su preparación. Permitirá el acceso en caso de inspección a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se realicen trabajos de cualquier tipo relacionados con la obra.

Además, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de la Obra todo lo necesario para un correcto control, medición y valoración de las obras.

3.10 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.

3.11 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.

3.12 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.

3.13 ENSAYOS

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 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.

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.

3.14 SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES

El Contratista está obligado a colocar las señales de precaución al tránsito y de protección de accidentes que dispongan las normas en vigor y el Técnico Director. Siendo, en todo caso, responsable de todo accidente que pudiese ocurrir.

Si por cualquier motivo, personas o vehículos causasen daños en la obra por una mala señalización, está obligado a rehacerla de nuevo sin derecho a indemnización alguna.

3.15 PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

3.15.1 Lluvias

Durante las diversas etapas de la 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 daños.

3.15.2 Heladas

Si existe temor de que se produzcan heladas, el Contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obra dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

3.15.3 Incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas o que se dicten por el Técnico Director.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios; y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

3.16 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 Técnico Director podrá decidir la exclusión de los destajistas que no reúnan las condiciones necesarias para la buena marcha y ejecución de las obras.

3.17 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.17.1 Generalidades.

Una vez terminadas las operaciones de retirada de la tierra vegetal, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, taludes provisionales excesivos, etc.

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.

3.17.2 Drenaje.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos, y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

3.17.3 Tierra vegetal.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto y con lo que especifique el Director de las Obras, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada. Se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de las Obras o indique el Proyecto.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. La retirada, acopio y disposición de la tierra vegetal se realizará cumpliendo las prescripciones del artículo 300.2.2. "Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce" del PG-3, y el lugar de acopio deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

3.17.4 Empleo de los productos de excavación.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga el Director de las Obras.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director de las Obras.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes,

canalizaciones de agua, defensas contra la posible erosión, o en cualquier otro uso que señale el Director de las Obras.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así está definido en el Proyecto o lo autoriza el Director de las Obras, debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.

Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por el Director de las Obras a propuesta del Contratista, quien deberá obtener a su costa los oportunos permisos y facilitar copia de los mismos al Director de las Obras.

3.17.5 Préstamos y caballeros.

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, ni se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.

El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Los préstamos deberán excavarse disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que el Director de las Obras ordene al respecto.

Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación, se acondicionarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje. No deberán ser visibles desde la carretera terminada, ni desde cualquier otro punto con especial impacto paisajístico negativo, debiéndose cumplir la normativa existente respecto a su posible impacto ambiental.

Los caballeros, o depósitos de tierra, que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que, al efecto, señale el Director de las Obras, se cuidará de evitar sus arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe, y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, el Director de las Obras podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los substituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y del colocado de este relleno se tomarán perfiles transversales.

3.17.6 Taludes.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. En el caso que la excavación del talud sea definitiva y se realice mediante perforación y voladura de roca, se cumplirá, con lo dispuesto en el artículo 322, "Excavación especial de taludes en roca" del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

Las zanjas que, de acuerdo con el Proyecto, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente. Asimismo, se tendrá especial cuidado en limitar la longitud de la zanja abierta al mismo tiempo, a efectos de disminuir los efectos antes citados.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc, dichos trabajos deberán realizarse tan pronto como la excavación del talud lo permita.

Se procurará dar un aspecto a las superficies finales de los taludes, tanto si se recubren con tierra vegetal como si no, que armonice en lo posible con el paisaje natural existente. En el caso de emplear gunita, se le añadirán colorantes a efectos de que su acabado armonice con el terreno circundante.

La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostos ocasionados.

3.17.7 Contactos entre desmontes y terraplenes.

Se cuidarán especialmente estas zonas de contacto en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

En estos contactos se estudiarán especialmente en el proyecto el drenaje de estas zonas y se contemplarán las medidas necesarias para evitar su inundación y saturación de agua.

3.17.8 Tolerancia geométrica de terminación de las obras.

Las tolerancias del acabado serán las especificadas en los correspondientes artículos del presente pliego para las distintas unidades de obra o, en su defecto, serán definidos por el Director de las Obras.

3.18 DESBROCE DEL TERRENO

Será de aplicación lo especificado en el apartado 300.2 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/2002.

Consistirá en extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable.

3.19 DEMOLICIONES

Será de aplicación lo especificado en el apartado 301.2 del PG-3, modificado por la Orden FOM 1382/2002.

Para la ejecución de las unidades de obra de demolición el Contratista propondrá a la Dirección Facultativa un detallado plan de ejecución donde se considerará como condición indispensable la no afección a elementos constructivos colindantes, y la seguridad de las operaciones a desarrollar.

La demolición incluirá el suministro y empleo de toda la maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, así como cuantas operaciones accesorias se precisen.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a elementos existentes, o que deban subsistir parcialmente, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa, quien designará y marcará los elementos que haya que demoler total o parcialmente.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra, y con las mínimas interrupciones o entorpecimientos en el tráfico rodado.

En el caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, gas, teléfono, electricidad, etc) será realizado por la Empresa Constructora, corriendo a su cargo los gastos que diera lugar el no cumplimiento de dichas instrucciones.

Los materiales de demolición, que previamente se hayan fijado, para ser utilizados en las obras, se limpiarán, acopiarán y transportarán al lugar de empleo, en la forma y a los lugares que señale la Dirección Facultativa. Los materiales restantes se retirarán y transportarán a vertederos o almacenes, previamente designados por la Dirección Facultativa, estando el transporte incluido en esta operación.

3.20 EXCAVACIÓN EN DESMONTE

La excavación en desmonte se considerará como “no clasificada”. Su ejecución cumplirá lo señalado en los artículos 320.3.1, 320.3.2, 320.3.3 y 320.3.4 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

En la superficie del fondo de la excavación, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada, que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán grietas y hendiduras, rellenándolas con material compactado, según disponga el Director de las Obras.

El fondo de la cimentación se nivelará, rellenando los excesos de excavación con material adecuado, debidamente compactado, hasta obtener una rasante determinada, con una diferencia máxima de dos centímetros (2cm), en más o en menos, con respecto a la cota establecida para cada punto. Estos

trabajos se consideran incluidos en los precios unitarios de excavación y por ellos el Contratista no tendrá derecho a percibir abono adicional alguno.

Correrá a cargo del Contratista la búsqueda de los vertederos para los productos de desecho resultantes del desbroce ó desmonte sin cargo adicional.

3.21 REFINO DE TALUDES

Será de aplicación a esta unidad lo dispuesto en el artículo 341 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002.

Estas operaciones serán de obligada ejecución y no serán objeto de abono independiente por considerarse incluidas dentro de las unidades de excavación o terraplén, según sea el caso, y comprenderán la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Desbroce total de márgenes y taludes de la explanación.
- Limpieza de cunetas, restableciendo la sección definida.
- Apertura de cuentas en los tramos en que éstas no existan.

3.22 RELLENO CON TIERRAS PROCEDENTES DEL DESMONTE

El Contratista realizará el extendido de las tierras en tongadas no superiores a 1 m. y grado de compactación del 95% del Proctor modificado.

3.23 TERRAPLENES

Serán de aplicación los artículos 330.5 y 330.6 del PG-3 modificado por la Orden FOM/1382/2002 y, además:

El terraplén mínimo sobre suelo inadecuado será de un (1) metro y sobre suelo tolerable de setenta y cinco (75) centímetros.

La rasante y taludes serán los señalados en Planos.

El Contratista se hará responsable de la conservación de terraplenes y taludes, coste incluido en la unidad de obra, hasta la Recepción Definitiva de las Obras.

3.24 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CONDUCCIONES

Las zanjas para emplazamientos de las conducciones tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuran en el proyecto ó indique la Dirección de Obra. Su fondo se nivelará para que la obra apoye en toda su longitud debiéndose perfilar su rasanteo con capa de arena. Los desprendimientos que se produzcan no serán de abono.

La ejecución de zanjas para emplazamiento de la red se ajustará a las siguientes normas:

Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los establecidos en el Proyecto y que serán los que han de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento. Los productos aprovechables y éste se acopiarán en las proximidades de las zanjas, y los productos sobrantes se cargarán y transportarán a vertedero.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo dejando los pasos necesarios

para el tránsito general y para entrada a las edificaciones contiguas todo lo cual se hará utilizando pasaderas rígidas sobre las zanjas.

Las excavaciones se entibarán cuando las condiciones del terreno lo requieran.

3.25 RELLENO DE ZANJAS DE CONDUCCIONES

Una vez colocada la tubería el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos (2) centímetros siendo el tamaño máximo admisible de 5 cm., y con un grado de compactación no menor del 95% del Proctor Modificado. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose sin embargo no emplear elementos de dimensiones superiores a los diez (10) centímetros y con un grado de compactación del 100% del Proctor Modificado.

El material de relleno será como mínimo tolerable de acuerdo con el PG-3 y modificado por la Orden FOM/1382/2002.

3.26 HORMIGONES

Es de aplicación lo que se especifica en el artículo 610 del PG-3, modificado por la Orden FOM 475/2002 y en la EHE.

Todos los hormigones serán compactados por vibración.

El curado tendrá un plazo de duración no inferior a siete (7) días.

Los materiales empleados en su ejecución, deberán cumplir lo especificado en los correspondientes apartados de este pliego.

3.27 ENCOFRADOS

Los encofrados cumplirán lo que establece el artículo 680 del PG-3.

Los encofrados serán los suficientemente resistentes, rígidos y estancos para soportar las cargas y empujes del hormigón fresco y dar a la obra la forma prevista en los planos. Podrán ser de madera que cumpla las condiciones exigidas en el apartado correspondiente, metálicas o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

Las tolerancias admitidas en la colocación de los encofrados tendrán como límites máximos las de dos (2) centímetros en aplomos y alineaciones, y los del dos (2) por ciento (100) en menos y cinco (5) por ciento (100) en más en espesores y escuadrías. En paramentos vistos, la tolerancia máxima admitida será de un (1) centímetro.

Antes de empezar el hormigonado deberán hacerse cuantas comprobaciones sean necesarias para comprobar la correcta colocación de los encofrados, e igualmente durante el curso del hormigonado para evitar cualquier movimiento de los mismos.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos del hormigón no presente, bombeos, resaltos, o rebabas de más de cinco (5) milímetros.

La unión de los diversos elementos se hará de modo que pueda realizarse en desencofrados sin golpes.

Los elementos de encofrados que hayan de volver a utilizarse se limpiarán y rectificarán cuidadosamente, a satisfacción del Técnico Director.

Desencofrado

Los encofrados de elementos no sometidos a cargas se quitarán lo antes posible, previa consulta al Técnico Director, para proceder sin retraso al curado del hormigón.

En tiempo de frío no se quitarán los encofrados mientras el hormigón esté todavía caliente, para evitar el cuarteamiento.

3.28 ARMADURAS

La colocación, recubrimiento, doblado y empalme de las armaduras se efectuarán de acuerdo con las especificaciones de la EHE.

3.29 BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Deberá cumplirse lo señalado en los artículos 510.3, 510.4 y 510.5 del PG-3 y en las modificaciones de la Orden FOM 891/2004 y además:

Los materiales cumplirán lo especificado en el artículo correspondiente.

3.30 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Deberá cumplirse lo especificado en los artículos 530.4, 530.5 y 530.6 del PG-3, modificado por la Orden FOM 891/2004.

El tipo de ligante bituminoso a emplear, salvo indicación en contra del Técnico Director de las Obras será ECI, con una dotación de 1,5 Kg/m^2, comprobándose en cualquier caso mediante la extracción de testigos la adherencia entre las capas de áridos y de mezclas bituminosas.

3.31 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Para la ejecución de las Obras deberá cumplirse lo especificado en los artículos 542 del PG-3, modificado por la Orden FOM 891/2004.

El tipo de betún a emplear salvo indicación en contra del Técnico Director de las Obras será el B 60/70 ó el B 80/100.

Las mezclas serán tipo D-12.

El Contratista deberá someter a aprobación del Técnico Director de las Obras la fórmula de trabajo, que deberá incluir como mínimo lo especificado en el artículo 542.5.1 del PG-3.

3.32 BORDILLOS DE HORMIGÓN

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en Planos.

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 las medidas de su sección transversal se admitirá tolerancia de 5 milímetros en más o en menos.

3.33 ACERA DE LOSAS DE HORMIGÓN

3.33.1 Definición y alcance.

Se definen como aceras aquellas zonas adyacentes a los bordes de la calzada, urbanizadas a la misma cota, para permitir el paso de los peatones que circulen paralelamente a la carretera en cuestión.

Estas aceras pueden ser prefabricadas, “in situ” o mixtas.

Esta unidad incluye:

La preparación de la superficie del terreno sobre la que se asiente la acera.

El suministro de todos los materiales necesarios para la construcción, incluida la acera prefabricada, en su caso, provista de anclajes para barreras de seguridad y barandillas, canalizaciones interiores, conformada con bordillo.

Todos los medios, operaciones auxiliares, personal y maquinaria sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad de obra.

3.33.2 Ejecución de las obras.

Las losas de hormigón color se colocarán en la posición indicada en los planos, cuya sección tipo es la siguiente:

- 15 cm. de zahorra artificial
- lecho de arena 0-5 ligeramente humedecida de 3 cm. de espesor.

Las baldosas serán cuadradas de 20x20 cm., y se colocarán aprovechando al máximo posible el material utilizado.

Los acabados de la baldosa deberán ser uniformes, y con una textura lo suficientemente rugosa para que no sea antideslizante.

La pendiente transversal será hacia el interior de la vía, y será como máximo del 2%.

3.33.3 Control de calidad.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo indicado en el Artículo 104 del PG-3, para garantizar que los diferentes materiales tienen las calidades exigidas.

Se efectuará un ensayo de carácter destructivo por cada 50 piezas prefabricadas o fracción de un mismo lote, repitiéndose el ensayo con otra pieza si la primera no hubiese alcanzado las características exigidas y rechazándose el lote completo si el segundo ensayo fuese también negativo. Tanto los ensayos como las piezas utilizadas en estos ensayos serán de cuenta del Contratista.

El Director de Obra podrá realizar los ensayos complementarios que considere necesarios para comprobar que el elemento prefabricado cumple las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas serán de cuenta del Contratista. Los ensayos destructivos complementarios que realice el Directos de la Obra los hará abonando las piezas al Contratista si se cumplen las condiciones exigidas, pero no abonándose si no las cumplen y, en cualquier caso, el incumplimiento en dos ensayos de un mismo lote de cincuenta piezas o menos, autoriza a rechazar el lote completo.

3.34 HORMIGONES EN POZOS, SUMIDEROS Y ARQUETAS

Es de aplicación lo que se especifica en el artículo 610 del PG-3, modificado por la Orden FOM 475/2002 y en la EHE.

Todos los hormigones serán compactados por vibración.

El curado tendrá un plazo de duración no inferior a siete (7) días.

Las arquetas y pozos tendrán las dimensiones y características especificadas en planos. Los materiales empleados en su ejecución, deberán cumplir lo especificado en los correspondientes apartados de este pliego.

3.35 COLOCACION DE TUBERIAS DE SANEAMIENTO

Las tuberías serán colocadas sobre cama de asiento de arena, según se señala en planos.

Antes de la colocación se limpiará el interior de los tubos, de modo que no quede en ellos ningún sólido.

Los tubos se colocarán sobre el fondo, alineándolos tanto en planta como en alzado.

Una vez montados los tubos, se procederá a la ejecución de la envolvente de hormigón cuando sea necesario, ajustándose a las dimensiones que figuran en los planos para cada uno de los casos. Estas operaciones se ejecutarán lo más rápidamente posible, con el fin de evitar que el agua pueda dañar las obras.

3.36 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

3.36.1 Ejecución del trabajo

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas en vigor.

3.36.2 Trazado.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será los más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se contendrá el terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para accesos si los hubiere, así como las chapas de hierro que vayan a colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor, siendo este radio mínimo 10(D+d) donde D es el diámetro exterior y d el diámetro del conductor.

3.36.3 Apertura de zanjas.

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida de 0,8 m, colocándose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga preciso, y a 100 cm. o 120 cm., cuando se trate de recorridos de dos o tres líneas o cruzamientos de calzada, según planos.

Se procurará dejar un paso de 50 cm. entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja. La planta de la zanja debe limpiarse de piedras agudas, que podrían dañar las cubiertas exteriores de los cables.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Para reducir el coste de reposición del pavimento en lo posible, la zanja se puede excavar con intervalos de 2 a 3 m alternados, y entre cada dos intervalos de zanja se práctica una mina o galería por la que se pase el cable.

Los tubos irán alojados en general en zanjas de 80 cm de profundidad y una anchura de 50 cm cuando contengan hasta dos ternas, de forma que en todo momento la profundidad mínima de la terna más próxima a la superficie del suelo sea de 60 cm, y a 100 cm o 120 cm, cuando se trate de recorridos de dos o tres líneas o cruzamientos de calzada, según planos.

Si deben abrirse las zanjas en terreno de relleno o de poca consistencia debe recurrirse al entibado en previsión de desmontes.

El fondo de la zanja, establecida su profundidad, es necesario que esté en terreno firme, para evitar corrimientos en profundidad que sometan a los cables a esfuerzos por estiramientos.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

En el caso de que ninguna de las ternas vaya entubada, la separación entre dos bandas de cables será como mínimo de 25 cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

3.36.4 Canalización.

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

a) Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.

b) Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.

c) En las salidas el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.

d) Siempre que la profundidad de zanja bajo calzada sea inferior a 80 cm, se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que en este caso dentro del mismo tubo deberán colocarse siempre las tres fases.

e) Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. deberán proyectarse con todo detalle.

f) Deberá preverse para futuras ampliaciones un tubo de reserva.

g) Se debe evitar posible acumulación de agua o gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación con el perfil altimétrico.

Los tubos serán de polietileno (PE) de alta densidad de color rojo y 160 mm de diámetro. Esta canalización irá acompañada de los correspondientes tubos verdes de 110 mm. de diámetro para alojar los cables de comunicaciones, los cuales estarán situados por encima de los anteriores.

En los cruzamientos los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido y las uniones llevadas a cabo mediante los correspondientes manguitos.

Para hacer frente a los movimientos derivados de los ciclos térmicos del cable, es conveniente inmovilizarlo dentro de los tubos mediante la inyección de unas mezclas o aglomerados especiales que, cumpliendo esta misión, puedan eliminarse, en caso necesario, con chorro de agua ligera a presión.

No es recomendable que el hormigón del bloqueo llegue hasta el pavimento de rodadura, pues se facilita la transmisión de vibraciones. En este caso debe intercalarse entre uno y otro una capa de tierra con las tongadas necesarias para conseguir un próctor del 95%.

Al construir la canalización con tubos se dejará una guía en su interior que facilite posteriormente el tendido de los mismos.

Las secciones tipo se ajustarán a las descritas en los Planos.

3.36.5 Arquetas.

Deberá limitarse al máximo su uso, siendo necesaria una justificación de su inexcusable necesidad en el proyecto.

Cuando se construyan arquetas, éstas serán de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable.

No se admitirán ángulos inferiores a 90º y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes.

En la arqueta los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo.

La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo. En el suelo o las paredes laterales se situarán puntos de apoyo de los cables y empalmes, mediante tacos o ménsulas.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas serán registrables y, deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Estas arquetas permitirán la presencia de personal para ayuda y observación del tendido y la colocación de rodillos a la entrada y salida de los tubos. Estos rodillos, se colocarán tan elevados respecto al tubo, como lo permite el diámetro del cable, a fin de evitar el máximo rozamiento contra él.

Las arquetas abiertas tienen que respetar las medidas de seguridad, disponiendo barreras y letreros de aviso. No es recomendable entrar en una arqueta recién abierta, aconsejándose dejar transcurrir 15 minutos después de abierta, con el fin de evitar posibles intoxicaciones de gases.

3.36.6 Paralelismos.

Baja Tensión

Los cables de Alta Tensión se podrán colocar paralelos a cables de Baja Tensión, siempre que entre ellos haya una distancia no inferior a 25 cm. Cuando no sea posible conseguir esta distancia, se instalará uno de ellos bajo tubo.

Alta Tensión

La distancia a respetar en el caso de paralelismos de líneas subterráneas de media tensión es 25 cm. Si no fuese posible conseguir esta distancia, se colocará una de ellas bajo tubo.

Cables de telecomunicación

En el caso de paralelismos entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. Siempre que los cables, tanto de telecomunicación como eléctricos, vayan directamente enterrados, la mínima distancia será de 20 cm. Cuando esta distancia no pueda alcanzarse, deberá instalarse la línea de alta tensión en el interior de tubos con una resistencia mecánica apropiada.

En todo caso, en paralelismos con cables de comunicación, deberá tenerse en cuenta lo especificado por los correspondientes acuerdos con las compañías de telecomunicaciones. En el caso de un paralelismo de longitud superior a 500 m, bien los cables de telecomunicación o los de energía eléctrica, deberán llevar pantalla electromagnética.

Agua, vapor, etc...

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de 0,20 m. Si no se pudiera conseguir esta distancia, se instalarán los cables dentro de tubos de resistencia mecánica apropiada.

Siempre que sea posible, las nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

a) 3 m en el caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm; dicho mínimo se reduce a 1 m en el caso en que el tramo de paralelismo sea inferior a 100 m.

b) 1 m en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En todo caso la canalización eléctrica estará situada por encima del servicio de abastecimiento.

Gas

Cuando se trate de canalizaciones de gas, se tomarán además las medidas necesarias para asegurar la ventilación de los conductos y registros de los conductores, con el fin de evitar la posible acumulación de gases en los mismos. Siendo las distancias mínimas de 0,50 m.

Alcantarillado

En los paralelismos de los cables con conducciones de alcantarillado, se mantendrá una distancia mínima de 50 cm., protegiéndose adecuadamente los cables cuando no pueda conseguirse esta distancia.

En todo caso la canalización eléctrica estará situada por encima de dicho servicio.

Depósitos de carburante

Entre los cables eléctricos y los depósitos de carburante, habrá una distancia mínima de 1 m, debiendo, además, protegerse apropiadamente el cable eléctrico.

Fundaciones de otros servicios

Cuando en las proximidades de la canalización existan soportes de líneas aéreas de transporte público, telecomunicación, alumbrado público, etc. el cable se instalará a una distancia de 50 cm. como mínimo de los bordes externos de los soportes o de las fundaciones. Esta distancia será de 150 cm. en el caso en el que el soporte esté sometido a un esfuerzo de vuelco permanente hacia la zanja.

Cuando esta precaución no se pueda tomar, se empleará una protección mecánica resistente a lo largo del soporte y de su fundación prolongando una longitud de 50 cm. a ambos lados de los bordes extremos de ésta.

3.36.7 Cruzamientos con vías de comunicación.

Con vías públicas

En los cruzamientos con calles y carreteras los cables deberán ir entubados a una profundidad mínima de 80 cm. Los tubos o conductos serán resistentes, duraderos, estarán hormigonados en todo su recorrido y tendrán un diámetro de 160 mm. que permita deslizar los cables por su interior fácilmente. En todo caso deberá tenerse en cuenta lo especificado por las normas y ordenanzas vigentes correspondientes.

3.36.8 Cruzamientos con otros servicios.

Baja Tensión

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas la distancia mínima a respetar será de 0,25 m. En caso de no poder conseguir esta distancia, se separarán los cables de Alta Tensión de los de Baja Tensión por medio de tubos.

Alta Tensión

La distancia a respetar entre líneas subterráneas de media tensión es 25 cm. Si no fuese posible conseguir esta distancia, la nueva línea irá entubada.

Con cables de telecomunicación

En los cruzamientos con cables de telecomunicación, los cables de energía eléctrica se colocarán en tubos o conductos de resistencia mecánica apropiada a una distancia mínima de la canalización de telecomunicación de 20 cm. En todo caso, cuando el cruzamiento sea con cables telefónicos deberá tenerse en cuenta lo especificado por el correspondiente acuerdo con la empresa de telecomunicación.

Agua, vapor, etc...

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica.

La distancia mínima entre a generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,20 m. En caso de no conseguirse la citada distancia, deberá instalarse el cable de alta tensión en tubos de adecuada resistencia mecánica.

Gas

La mínima distancia en los cruces con canalizaciones de gas será de 20 cm. El cruce del cable eléctrico no se realizará sobre la proyección vertical de las juntas de la canalización de gas.

Alcantarillado

En los cruzamientos de cables eléctricos con conducciones de alcantarillado deberá evitarse el ataque de la bóveda de la conducción.

Depósitos de carburantes

Se evitarán los cruzamientos sobre depósitos de carburantes, bordeando estos el depósito debidamente protegido a una distancia de 1,20 m del mismo.

3.36.9 Señalización.

Toda canalización debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m por encima de la placa. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

Estas cintas estarán de acuerdo con lo especificado en la Norma UEFE 1.4.02.02.

3.36.10 Cierre de zanjas.

Se rellenará toda la zanja con suelo seleccionado y en las tongadas necesarias para conseguir un próctor del 95%, procurando que las primeras capas de tierra por encima de los elementos de protección estén

exentas de piedras o cascotes. De cualquier forma debe tenerse en cuenta que una abundancia de pequeñas piedras o cascotes puede elevar la resistividad térmica del terreno y disminuir con ello la posibilidad de transporte de energía del cable.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm. de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

3.37 EJECUCIÓN DE LAS CONEXIONES DE ALUMBRADO

Las conexiones de los conductores entre sí y con los aparatos o dispositivos serán efectuadas de modo que los contactos sean seguros, de duración y no se calienten anormalmente. Los medios y procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza de los cables y al método de instalación de los mismos.

Los conductores desnudos, preparados para efectuar una conexión, estarán limpios, carentes de toda materia que impida un buen contacto y sin daños producidos por las herramientas durante la operación de quitar el revestimiento del cable.

Cuando un cable provisto de una cubierta protectora penetre en una envoltura de un aparato, en una caja de empalme o derivación, etc., la cubierta será también introducida.

3.38 CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS

Zanjas

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse el tendido de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a tubos.

En el relleno de las zanjas se emplearán suelo seleccionado. Las tierras de relleno estarán completamente libres de cascotes, piedras y elementos cortantes. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

Colocación de tubos

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.

Tendido de los cables

El tendido de los cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

Todas las canalizaciones estarán en pendiente a fin de evitar la acumulación de agua en su interior.

Los cortacircuitos fusibles que llevarán intercalados las acometidas se colocarán a la altura de la puerta registro en las cajas aislantes estancas, dispuestas en la base de las columnas.

En lo que respecta a la línea de alumbrado, irá acompañada de un cable de Puesta a tierra de Cu de 16 mm², directamente enterrado paralelamente por el exterior del tubo/s.

3.39 ACOMETIDAS A LOS PUNTOS DE LUZ

Los cables que unen la conducción de energía con los portalámparas de los puntos de luz no sufrirán deterioro o aplastamiento a su paso por el interior de los brazos, postes o columnas.

Los cortacircuitos fusibles que llevarán intercalados las acometidas se colocarán a la altura de la puerta registro en las cajas aislantes estancas, dispuestas en la base de las columnas.

3.40 COLUMNAS

Transporte

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no sufran las columnas deterioro alguno.

Colocación

El izado y colocación de las columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones, no siendo admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo.

Las columnas se fijarán a la cimentación de hormigón por medio de pernos de anclaje y placa de fijación unida al fuste.

Las cimentaciones de los báculos serán de hormigón HM-20 y 4 pernos de acero calibrado F-1110, incluyendo tuercas y arandelas con acabado cincado. Las dimensiones de las cimentaciones son las establecidas en el apartado de cimentaciones según la altura de las columnas.

Montaje de las luminarias

Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista y de modo que su plano transversal de simetría sea perpendicular al de la calzada. Una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta a la columna de modo que no pueda girar u oscilar con respecto al mismo.

3.41 MARCAS VIALES

Será de aplicación lo señalado en el artículo 700 del PG-3, modificado por la Orden de 28 de Diciembre de 1999 del Ministerio de Fomento, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el Art. 700 del PG-3.
- El carácter autoreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

3.42 SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Se cumplirá lo señalado en el artículo 701 del PG 3, modificado por la O.M. 28/12/99.

De acuerdo con el Artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), el nivel mínimo de retrorreflexión de las señales y carteles verticales de circulación es el siguiente:

Las señales circulares tendrán como mínimo un Nivel 2 de retrorreflexión.

Para el retranqueo de señales existentes, se realizará su desmontaje, colocación y cimentación de acuerdo con el artículo 701 del PG-3. El buen estado de las señales a retranquear deberá someterse a la aprobación de la dirección de obra.

En caso de retirada de señales existentes se acopiarán en lugar definido a tal efecto por la dirección de Obra. Esta incluida la retirada de la cimentación y transporte de materiales de escombro a lugar de acopio o vertedero dentro de la unidad.

3.43 Suelos estabilizados.

Se aconseja el uso de zahorras tipo ZA-20.

Hay que resaltar que un correcto nivelado de la base será beneficioso para la correcta extensión del pavimento. Cualquier irregularidad se verá reflejada en el acabado final del pavimento, teniendo que demoler y repetir el proceso hasta su correcta ejecución.

Una vez acabada la compactación es recomendable realizar un regado superficial sobre todo en épocas calurosas que pueden provocar un secado rápido de la superficie, el riego favorecerá un mejor curado del pavimento.

Las pendientes que sean necesarias para la evacuación del agua superficial se deben ejecutar con las zahorras. Se aconseja un 2% transversal.

Antes de proceder a la extensión del material, hay que asegurarse de que la base está correctamente ejecutada, puesto que sus defectos se reflejarán en el pavimento.

Es necesario que el material esté delimitado por bordillos, pletinas, maderas u otros elementos que realicen esa función. En el caso e caminos rurales se pueden estudiar otras soluciones con nuestro Departamento Técnico. En el caso que no sea posible, es aconsejable que antes de su extensión se coloquen unos encofrados o codales provisionales para mejorar la nivelación y compactación de los bordes del pavimento o un cajeado del terreno que confine el material.

Se utilizarán rodillos compactadores de 600 a 2.500 Kg para espesores de 6-8 cm. Se realizarán varias pasadas con vibración para terminar con compactación estática, parando en el momento de la aparición de una excesiva humedad o cuando la superficie esté cerrada.

En el caso de espesores superiores de utilizarán rodillos compactadores de 2.500 a 3.500 Kg. utilizando la misma metodología expuesta anteriormente.

En caso de ser necesario un espesor adicional, se realizará un cepillado enérgico de la superficie antes de la extensión.

En épocas calurosas puede ser beneficioso la pulverización de agua en la superficie para favorecer el curado y evitar una pérdida excesiva de humedad.

Para estar seguro de la adecuada evolución en el tiempo de los fraguados puzolánicos y de los C-S-H que, normalmente, deben aumentar la solidez del revestimiento con el paso de los años, el contratista puede hacer que se compruebe la calidad de la compactación con ensayos de densidad y con resistencias a compresión de probetas cilíndricas.

Es aconsejable restringir la circulación peatonal 2 días después del tratamiento, al igual que en el caso de las bicicletas no motorizadas.

En el caso de pavimentos cuyo espesor permita el tránsito de vehículos Sería deseable que se prohibiera el acceso al lugar pavimentado, a la circulación de vehículos pesados durante 2 semanas. Los vehículos deberán circular a una velocidad no superior a los 20km/h, y sin realizar maniobras bruscas.

3.44 JARDINERÍA

3.44.1 Normativa de referencia

- NTJ 07 A: Suministro del material vegetal: Calidad general.
- NTJ 07 D: Suministro del material vegetal: Árboles de hoja caduca.
- NTJ 07 E: Suministro del material vegetal: Árboles de hoja perenne.
- NTJ 07 F: Suministro del material vegetal: Arbustos.
- NTJ 07 G: Suministro del material vegetal: Matas y Subarbustos.
- NTJ 07 J: Suministro del material vegetal: Plantas tapizantes.
- NTJ 07 V: Suministro del material vegetal: Plantas autóctonas para revegetación.
- NTJ 07 Z: Suministro del material vegetal: Transporte, recepción y acopio en vivero de obra.

3.44.2 Fases

Para la buena realización de las plantaciones, se ejecutarán los trabajos por el siguiente orden:

1. Trazado y replanteo de las zonas a plantar.
2. Preparación y aportación de las tierras en las zonas que sea necesario.
3. Nivelación, limpieza general de las zonas de jardinería e incorporación de los abonos necesarios.
4. Cava, roturado y refino de las tierras donde haya que sembrar el césped.
5. Apertura de hoyos para la plantación de árboles y arbustos.
6. Plantación de ejemplares decorativos, árboles y arbustos.
7. Siembra de las zonas de césped.

3.44.3 Plantaciones.

La plantación será realizada por personal especializado y de acuerdo con la mejor técnica de jardinería, situando en los lugares previstos en el Proyecto, los ejemplares especiales decorativos, coníferas, arbustos, rocallas, plantas de flor y elementos decorativos, con objeto de formar un conjunto armónico, bien estudiado ya previsto y artísticamente bello.

3.44.4 Época de realizar las obras.

Las plantaciones arbóreas se efectuarán durante el período de parada vegetativa, fuera de la época de heladas y antes de que se inicien los movimientos de savia. Las fechas límites para siembras y plantación, serán fijadas discrecionalmente por el Director de las obras.

Sin la autorización del Director, no podrá proceder el Contratista a realizar operación alguna. Cuando el Contratista hubiera procedido así, podrá el Director ordenar el arranque o destrucción de lo ejecutado, sin que proceda abono alguno, ni por la ejecución ni por el arranque ó destrucción.

De acuerdo con lo establecido en las disposiciones vigentes, serán de cuenta del Contratista, los gastos que originen la comprobación del replanteo de las obras.

3.44.5 Limpieza de las obras

Será de obligación del Contratista, limpiar la obra y sus alrededores de materiales sobrantes e impurezas, ateniéndose a todas las indicaciones y órdenes del Director, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar todas las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto a juicio del Director de las obras.

3.44.6 Preparación del terreno

Las superficies destinadas a zonas verdes serán despedregadas y cavadas. Se abonarán y se cubrirá con una capa de mantillo y luego de la siembra.

3.44.7 Plantaciones

Se suprimirán única y exclusivamente las raíces que lleguen rotas, dejando los bordes lisos, sin estrías y se respetarán todas las raicillas. En caso de plantación a raíz desnuda, se procurará una perfecta colocación de las raíces, arropándolas con tierra vegetal mullida y antes de terminar de cubrir totalmente el hoyo, se regará hasta lograr un perfecto contacto de la raíz con el suelo. En todos los casos, el cuello de la raíz quedará como máximo 5 cm. más abajo del nivel del terreno. No se pondrá estiércol en contacto directo con la raíz.

Las plantas que necesiten sujeción o sostén, se protegerán con las debidas estacas, vientos y ligaduras, no debiéndose producir en ellas por este concepto ninguna herida.

El hoyo se rellenará sólo con tierra vegetal fertilizada en la parte no ocupada por el cepellón, depositando en el fondo del mismo la tierra extraída de los primeros 25 cm. cuando ésta sea orgánicamente buena.

3.44.8 Sujeción de las plantas.

Todos los ejemplares de coníferas y árboles, tanto de hoja caduca como de hoja perenne, es necesario que una vez plantados se les coloque un tutor, que puede ser de madera de pino, castaño o eucaliptus, con objeto de que, durante el tiempo de enraizamiento, la planta esté completamente sujeta y no pueda ser zarandeada por los vientos, ya que éstos, perjudicarían enormemente el proceso normal de arraigue.

Estos tutores deberán tener un mínimo por encima de la tierra de 2,50 m. y por debajo, es decir, enterrados entre 0,50 y 0,60 m.

3.44.9 Épocas de plantación.

La época más indicada para las plantaciones es desde primeros de Diciembre hasta primeros de Abril. En estas fechas es lo que podríamos llamar el ciclo normal de plantaciones.

Antes de esta fecha y pasada la misma, no se pueden podar árboles y arbustos de hoja caduca, a no ser que estén envasados. En cuanto a los árboles de hoja perenne, ejemplares coníferos, y la mayoría de las plantar de flor, se puede seguir plantando durante todo el año, al igual que las praderas de césped.

3.44.10 Conservación de la jardinería.

El Contratista estará obligado a conservar a su costa todos los elementos de jardinería, hasta la fecha de Recepción Provisional, a partir de esa fecha, se recomienda que dicha conservación se haga por parte del Ayuntamiento.

3.45 COORDINACIÓN DE SERVICIOS, PARALELISMOS Y CRUZAMIENTOS

Se describen a continuación los criterios de coordinación de los distintos servicios, de acuerdo con las secciones tipo disponibles en el Documento Planos.

Se entenderá como paralelismo al caso en que ambas canalizaciones transcurran sensiblemente paralelas, sin que sea necesario que este paralelismo sea estricto. Se evitará que discurra una canalización bajo la otra, procurando, por tanto, que el paralelismo se realice en el plano horizontal.

Todas las separaciones que van a indicarse se refieren a la mínima distancia entre el prisma de canalización y la tubería, cable o canalización.

Se establece una separación horizontal mínima entre servicios de 30 cm. el cual será un mínimo exigible durante la ejecución de las obras.

Se estará a lo dispuesto en los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión en lo que se refiere a distancias respecto a líneas eléctricas.

En general los prismas de canalizaciones de telecomunicaciones y energía eléctrica deben situarse a mayor cota que las de abastecimiento de agua, siempre que para lograrlo no sea preciso dar a la zanja profundidades excesivas.

Consideramos a estos efectos, prisma de canalización, al conjunto de conductos, materiales de relleno entre conductos y recubrimientos laterales, superior y solera. En general no deberá quedar englobada dentro del prisma de una canalización ninguna canalización ajena, como se desprende de la necesidad de observar las separaciones que aquí se indican.

En lo que se refiere a las conducciones de saneamiento, éstas se ejecutarán en la cota más baja, con objeto de impedir que posibles fugas pudiesen afectar a otros servicios, muy especialmente a la red de abastecimiento de agua potable. Del mismo modo, la separación horizontal de este servicio con el más próximo se establece en 50 cm.

Allí donde se produzcan cruzamientos con otros servicios, se respetará una distancia mínima de 30 cm. manteniendo la disposición vertical que ya se ha mencionado (telecomunicaciones->gas->energía eléctrica->agua->saneamiento). Los cruces de energía eléctrica ó telecomunicaciones no se producirán sobre la proyección vertical de las juntas de la conducción de gas.

Allí donde no sea posible mantener las distancias mínimas mencionadas, por motivos de fuerza mayor y previa aprobación por parte de la Dirección de Obra, se procederá a proteger las conducciones más sensibles en cada caso (en especial cruzamientos de líneas de gas y de energía eléctrica) mediante el tendido de planchas de polipropileno, refuerzo mediante embebido de conducciones en hormigón en masa, ó cualquier otro método comúnmente aceptado por las empresas operadoras que cuente con el visto bueno por parte de la Dirección de Obra quien podrá, por otra parte, establecer cualquier otro método adicional cuando así lo estime necesario.

Los prismas de telecomunicaciones y energía eléctrica irán a una profundidad mínima de 0,6 metros, manteniendo una capa de suelo seleccionado intermedia entre el prisma de refuerzo de las conducciones y el hormigón de base de pavimento.

3.46 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.

3.47 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.

4 MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1 NORMAS GENERALES

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por volumen, superficie, longitud, peso ó unidad, de acuerdo con como figuran especificadas en la definición de cada unidad de obra. Para las unidades nuevas que puedan 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.

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.
- 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 y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra.
- 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 que se deriven a origen 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.

4.2 MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS, LAS INCOMPLETAS Y LAS DEFECTUOSAS

A) Las obras concluidas, se abonarán, previas las mediciones necesarias a los precios consignados en el cuadro de precios número uno.

B) 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.

C) 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.

D) 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.

4.3 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.

4.4 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 Propiedad.

Se tomarán cuantos datos estime oportunos la Propiedad 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 Propiedad 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.

4.5 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.

4.6 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 Propiedad los medios y aparatos necesarios que la Dirección de la Obra estime adecuados para llevar a cabo los replanteos de cualquier tipo.

4.7 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 abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios del Contrato; o a los precios contradictorios aprobados, si se tratara de nuevas unidades.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán mediante la presentación de las facturas debidamente desglosadas.

4.8 MEDICIÓN Y ABONO.

Las obras, se abonarán, previas las mediciones necesarias a los precios consignados en el cuadro de precios número uno.

5 DISPOSICIONES GENERALES

5.1 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en el Documento Nº 2.- Planos. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Director de las Obras quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director de las Obras.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por el Director de las Obras como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

5.2 TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos preparatorios para la iniciación de las obras, consistirán en:

1) Comprobación del replanteo.
2) Fijación y conservación de los puntos o referencias de replanteo.
3) Programación de los trabajos.

5.3 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

En un plazo no superior a treinta días hábiles contados a partir de la adjudicación definitiva se comprobará, en presencia del Adjudicatario o representante, el replanteo de las obras efectuando antes de la licitación extendiéndose la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del terreno y obra de fábrica, a la procedencia de materiales, así como cualquier punto que, caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje la necesidad de introducir modificaciones en el Proyecto, la Dirección redactará en el plazo de quince días, sin perjuicio de la remisión inmediata del Acta, una estimación razonada del importe de dichas modificaciones.

5.4 FIJACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO

Desde la comprobación de replanteo, el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección de la Obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionamiento de la obra y sus partes. Asimismo, está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

Todas las coordenadas de las obras, así como las de los planos de obras ejecutadas, serán referidas a la malla ortogonal que señale la Dirección de Obra.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, las señales y mojones.

Si en el transcurso de las obras, son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

El Director de la Obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista, en cuanto al cumplimiento de plazos parciales, y por supuesto, del plazo final.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones y materiales realizadas o usados para la comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos derivados de la comprobación de estos replanteos.

5.5 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

En el plazo de treinta días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, el Adjudicatario presentará el Programa de los Trabajos de las obras.

El programa de los Trabajos de las obras incluirá los siguientes datos:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.
- Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras o unidades preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
- Valoración mensual acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.

El Programa de Trabajos será presentado conforme a las anteriores indicaciones, siguiendo las líneas generales del Programa indicativo, que constituye el Anejo correspondiente del Proyecto, y de acuerdo con las instrucciones específicas que le sean dadas al Contratista por el Director de las Obras.

Cuando del Programa de los Trabajos se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho Programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Adjudicatario y el Director de las Obra; acompañándose la correspondiente propuesta de modificación, para su tramitación reglamentaria.

El Director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en la debida forma el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de esas certificaciones.

5.6 SEGUROS A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA

El Contratista deberá tener suscrito un seguro de responsabilidad civil por daños a terceros, tanto a personas como a cosas, así como por daños producidos a la Propiedad, o a su personal dependiente durante la vigencia del contrato.

El tomador de este seguro será el adjudicatario del contrato, figurando como beneficiaria la Propiedad.

5.7 PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista empezará las obras en el plazo de un mes contado desde la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

Deberá quedar terminada la obra contratada dentro de los plazos fijados por el Contratista en la oferta adjudicataria.

5.8 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Para el mejor desarrollo y control de las obras el Adjudicatario seguirá las normas que a continuación se indican respecto a los puntos siguientes:

1) Equipos de maquinaria.
2) Ensayos.
3) Materiales.
4) Acopios.
5) Trabajos nocturnos.
6) Accidentes de trabajo.
7) Descanso en días festivos.
8) Trabajos defectuosos o no autorizados.
9) Señalización de obras.
10) Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

5.9 EQUIPOS Y 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 Director de las Obras considere necesarios para el desarrollo de las mismas.

El 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 que deben utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento del Director.

Si, una vez autorizada la 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.

5.10 ENSAYOS

La Propiedad, a través de la Dirección Facultativa, designará, de entre las tres propuestas presentadas por el contratista, a la entidad pública o privada que tenga que subcontratar la empresa adjudicataria de la obra, a los efectos de ensayos, controles, pruebas y análisis previstos.

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.

El coste de los ensayos, controles, pruebas y análisis que se realicen, serán a cargo del Adjudicatario.

5.11 MATERIALES

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por el Director, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite el citado Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Contratista vendrá obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que dicho motivo ni la mayor o menor distancia de las mismas puedan originar aumento de los precios ni de los planos ofertados.

En el caso de no cumplimiento dentro de un plazo razonable no superior a un mes, de la anterior prescripción, el Director de las Obras podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

Si el Contratista hubiese obtenido de terrenos pertenecientes al Estado, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento de su Contrato, la Propiedad podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

5.12 ACOPIOS

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Director de las Obras, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el citado Director. Se considera especialmente prohibido obstruir los desagües y dificultar el tráfico, en forma inaceptable a juicio del Director de las Obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra; requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Las superficies empleadas en zonas de acopios deberán una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este artículo serán de cuenta del contratista.

5.13 TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los referidos trabajos.

5.14 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.

5.15 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.

5.16 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.

5.17 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo y desvíos provisionales a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista cumplirá todos los Reglamentos y Disposiciones relativos a la señalización y mantendrá desde la puesta de sol hasta su salida cuantas luces sean necesarias.

El Contratista estará obligado a la adquisición, colocación y conservación durante el período de ejecución, de los carteles de obras, en números y lugares que sean determinados por la Propiedad. Dichos carteles deberán ajustarse exactamente a los modelos, dimensiones, materiales y demás características establecidas.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalizar a su costa el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba el Director y a las indicaciones de otras Autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las Disposiciones vigentes.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los suministros, instalación, mantenimiento y conservación de todas las señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

5.18 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Estas responsabilidades consisten en:

1) Daños y perjuicios.
2) Objetos encontrados.
3) Evitación de contaminaciones.
4) Permisos y licencias.
5) Personal del Contratista

5.19 DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier personal, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

En especial, además de ser de cuenta de riesgo del Contratista los gastos y costes originados por las reparaciones y reposiciones, será responsable de los daños y perjuicios causados a terceros o a la propia Propiedad por incumplimiento total o parcial de las prescripciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a costa del Contratista, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, también a costa del Contratista, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por el Contratista y a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

5.20 OBJETOS ENCONTRADOS

El Contratista será responsable de la conservación de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras; debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos al Director de las Obras y colocarlos bajo su custodia.

5.21 EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cualquier tipo por causa de las obras, así como las de combustible, aceite, ligantes u otro material que pueda ser perjudicial, incluso las contaminaciones de tipo biológico, siendo responsable de los daños que pueda causar a terceros producidos durante la ejecución de las obras.

5.22 PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios que se definan en el contrato.

5.23 PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

El Director de las Obras podrá prohibir la permanencia en la obra al personal del Contratista que, por motivo de faltas de obediencia y respeto, perturbe, a juicio del mismo, la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiese que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones de Trabajo, disposiciones reguladoras de los Subsidios y Seguros Sociales, vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

5.24 RECEPCIONES, GARANTÍAS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

La recepción, garantías y obligaciones del Contratista serán las siguientes:

1) Recepción.
2) Plazo de garantía.
3) Obligaciones del Contratista.

5.25 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez rematadas y previos los trámites reglamentarios, se procederá a efectuar la recepción de las obras según lo establecido en el artículo nº 147 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y los artículos 163 y 164 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, 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. A partir de entonces comienza el plazo de garantía.

5.26 PLAZO DE GARANTÍA

a) No será inferior a un año a contar a partir de la fecha de la recepción de la obra.

b) 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.

c) 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.

5.27 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.

5.28 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.

5.29 INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Será de cuenta del Contratista el pago de las Tasas en vigor por este concepto, así como el de los gastos que se produzcan con motivo de la vigilancia de las obras.

El Director de las Obras establecerá el número de vigilantes que estime necesario para el mejor conocimiento de la marcha de las obras quienes recibirán instrucciones precisas y exclusivas de dicha Dirección o persona en quien delegue.

Los gastos que se deriven de la vigilancia de las obras correrán a cargo del Contratista y no superarán el uno (1) por ciento del Presupuesto de Adjudicación.

En los precios ofertados por el Contratista estarán incluidos los gastos de vigilancia e inspección.

5.30 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.

5.31 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.

La Propiedad sólo podrá introducir modificaciones en el proyecto de obras cuando sean consecuencia de necesidades nuevas o de causas técnicas imprevistas, justificándolo debidamente en el expediente.

En el caso de que las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o de que sus características difieran sustancialmente de ellas, se atenderá a lo preceptuado en el artículo nº 217.2 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Cuando el director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente, que se sustanciará con las actuaciones previstas en el artículo nº 217.3 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Narón (A Coruña), mayo de 2026
Por PROYFE, S.L.

Fdo.: David Pardiñas Lamas
Ingeniero de Caminos ICCP 16.161

DOCUMENTO IV

PRESUPUESTO

MEDICIONES GENERALES

1. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

U01AF210 1.300,020 M². CORTE/DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HORMIGÓN e=10/25 cm.

Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/Hormigón de 10/25 cm. de espesor, incluso baldosas y bordillo, con transporte del material resultante a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono	1,000	425,750			425,750
	1,000	432,020			432,020
- Tramo AC-552					
Isletas	1,000	80,000			80,000
Aceras y firmes existentes	1,000	362,250			362,250
				Total ...	1.300,020

U01AR510 13.175,400 M². FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE E=1 CM.

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, con el corte del pavimento en el encuentro con las calles adyacentes, incluso carga, barrido y transporte a gestor autorizado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
alto = espesor fresado					
Superficie área	1,000	3.293,850		4,000	13.175,400
				Total ...	13.175,400

U81LRC560 1,000 Pa. LEVANTADO/REPARACIÓN/RECOLOCACIÓN MOBILIARIO URBANO Y SEÑALES EXISTENTES.

Abono íntegro para levantado, traslado a lugar de acopio (marquesinas, señalización, contenedores....) y recuperación de la señalización vertical definida en proyecto con colocación en nueva ubicación, en la fase final de la obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

U01AUM070 120,000 M. RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m

Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, con una altura máxina de 120 cm, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; con transporte a lugar de acopio y/o gestor autorizado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad	2,000	60,000			120,000
				Total ...	120,000

U01AUM071 60,000 M. LEVANTADO DE BARRERA C/RECOLOCACIÓN

Levantado, con carga y transporte a lugar de acopio y recolocación, de barrera de seguridad hormigón prefabricada, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo AC-552	2,000	30,000			60,000
				Total ...	60,000

U08L030 240,000 M². LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE VALLADO DE PIEDRA

Eliminación por medios manuales,de la costra biogénica superficial de elementos de piedra, mediante tratamiento biocida (fungicida-algicida) superficial adecuado para la destrucción y prevención de ploriferación de nuevas colonizaciones de algas, líquenes, mohos y microorganismos varios sobre los soportes pétreos mediante una primera aplicación en superficie con pulverizador air-less de antiséptico tipo: Biotin al 5% en agua desmineralizada y en casos persistentes aplicación de pentaclorofenato sódico acuoso, o disolución de aldehido formico al 1% y una segunda aplicación preventiva de Amonio cuaternario en disolución hidroalcohólica al 3-5%. La aplicación se realizará con pulverizador o a brocha haciendolo penetrar por los intersicios, y con un rendimiento no menor a 0.25 l/m2. Retirando posteriormente de forma manual los detritus biológicos secos. I/ rejuntado de piedra existente, i/reposición de cantería en zonas deterioradas, recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida deduciendo huecos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
Cierre de doble línea	1,000	60,000			60,000
	1,000	70,000			70,000
	1,000	110,000			110,000
				Total ...	240,000

2. ESTRUCTURAS

2.1. LOSA ARMADA

U05LAA020 5.248,492 kg. ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD ALZADO MURO

Acero corrugado B 500 S ó B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra en alzados de muros en obra civil y/o de urbanización. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a EHE-08 y CTE-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Descripción	Ø	Unidades	ml.	Peso/ml.	Peso Parcial
Voladizo:					
	12,000	362,000	4,620	0,890	1.488,472
	12,000	362,000	1,410	0,890	454,274
	16,000	362,000	2,250	1,580	1.286,910
	12,000	486,000	1,000	0,890	432,540
	16,000	702,000	1,000	1,580	1.109,160
Solapes y uniones	10,000 % sobre		4.771,356		477,136
				Total ...	5.248,492

U05LAE010 56,700 M². ENCOFRADO OCULTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO

Encofrado oculto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Voladizo:					
	1,000	54,000	0,250		13,500
	1,000	54,000	0,800		43,200
				Total ...	56,700

U05LAE020 61,500 M². ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO

Encofrado visto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Voladizo:					
	1,000	54,000	0,650		35,100
Juntas (5 m)	12,000	2,200	1,000		26,400
				Total ...	61,500

U05LAH020 48,492 M³. HORMIGÓN ALZADO MURO HA-30/B/25/XS1

Hormigón HA-30/B/25/XS1 en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso vibrado y curado, terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Voladizo:					
	1,000	54,000	2,200	0,250	29,700
	1,000	54,000	1,000	0,400	21,600

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	-0,500	54,000	0,400	0,260	-2,808
				Total ...	48,492

U94PA542 1,000 Pa. ENSAYOS PARA COMPROBACIÓN DE DEFINICIÓN MURO Y CIMENTACIÓN Y RECÁLCULO ESTRUCTURAL

A justificar para la realización de ensayos in situ para verificar la definición del muro de mampostería y su cimentación considerados en el cálculo estructural. Incluso recálculo estructural en función de los resultados obtenidos en el reconocimiento del muro y su cimentación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2.2. PIÉ DE TALUD

2.2.1. TRABAJOS PREVIOS

U02AC010 503,595 M³. EXC. CIMIENTOS TERRENO FLOJO C/ENTIB.
Excavación en cimientos de muro, en terreno flojo, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
Unidades=superficie					
- Tramo viario subida a Polígono					
	2,945	140,000			412,300
- Tramo AC-552					
	2,945	11,000			32,395
	2,945	10,000			29,450
	2,945	10,000			29,450
				Total ...	503,595

2.2.2. OBRA DE FÁBRICA

U02HC030 106,235 M³. HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA

Hormigón HM-20 en cimientos en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
Unidades=superficie hormigón					
- Tramo viario subida a Polígono					
	0,250	140,000	2,485		86,975
- Tramo AC-552					
	0,250	11,000	2,485		6,834
	0,250	10,000	2,485		6,213
	0,250	10,000	2,485		6,213
				Total ...	106,235

U05OE030 424,935 M³. ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg

Escollera de 1.000 kg colocada en protección de viales, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
Unidades=superficie piedra					
- Tramo viario subida a Polígono					
	2,485	140,000			347,900
- Tramo AC-552					
	2,485	11,000			27,335
	2,485	10,000			24,850
	2,485	10,000			24,850
				Total ...	424,935

U01RM020 78,660 M³. RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. PRÉSTAMO

Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
Unidades=superficie					
- Tramo viario subida a Polígono					
	0,460	140,000			64,400
- Tramo AC-552					
	0,460	11,000			5,060
	0,460	10,000			4,600

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	0,460	10,000			4,600
				Total ...	78,660

2.2.3. DRENAJE

U02LV060 171,000 M. DREN CIRCULAR PVC D=160 mm

Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
- Tramo viario subida a Polígono					
	1,000	140,000			140,000
- Tramo AC-552					
	1,000	11,000			11,000
	1,000	10,000			10,000
	1,000	10,000			10,000
				Total ...	171,000

U01G010 598,500 M². GEOTEXTIL NO TEJIDO 110 g/m2

Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de polipropileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 110 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
Unidades=alto de geotextil					
- Tramo viario subida a Polígono					
	3,500	140,000			490,000
- Tramo AC-552					
	3,500	11,000			38,500
	3,500	10,000			35,000
	3,500	10,000			35,000
				Total ...	598,500

3. SERVICIOS

3.1. RED DE DRENAJE

3.1.1. TRABAJOS PREVIOS

U01PC050 120,000 M. CUNETA EN TIERRAS

Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en cualquier tipo de terreno, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con transporte a lugar de empleo en obra o vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
Tramo viario subida a Polígono	1,000	120,000			120,000
				Total ...	120,000

U06VEE510 11,000 Ud. ENTRONQUE SUMIDEROS C/REDES SERVICIOS EXISTENTES.

Entronque para conexión de sumideros y arqueta de drenaje a red municipales de tuberías de saneamiento, con localización de redes existentes, suministro e instalación de piezas necesarias. Totalmente ejecutado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
Tramo viario subida a Polígono	11,000				11,000
				Total ...	11,000

U01EEZ545 270,840 M³. EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIBACIÓN Y ACHIQUE, C/TRANSPORTE VERTEDERO.

Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Salida a laminador					
Colector Ø400	1,000	10,000	0,915	2,000	18,300
Conexión arqueta con pozo					
Colector Ø250	1,000	12,000	0,915	2,000	21,960
- Tramo AC-552					
Colector Ø400	1,000	54,000	0,915	2,000	98,820
	1,000	72,000	0,915	2,000	131,760
				Total ...	270,840

3.1.2. CANALIZACIONES

U02JD550 366,000 M. ZANJA DRENANTE 110 G/M².

Zanja de drenaje longitudinal en terreno de profunidad variable <1,00 m. y 0,50 m. de ancho; excavación con colocación de geoxtextil no tejido, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 7,6/9,0 kN/m, elongación a rotura 45/55 %, resistencia a perforación CBR 1'36 kN, resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm y porometría O90 0'198 mm; colocación de tubo drenante de PVC corrugado doble ranurado de 160 mm de diámetro; relleno de zanja con gravas 20/40 mm. hasta solución constructiva superior del drenaje; así como solape y cubrición con el geotextil no tejido. Medida la longitud ejecutada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo continuo terrizo	1,000	366,000			366,000
				Total ...	366,000

U07OEP170 136,000 M. TUBERÍA PVC COMPACTA Ø400 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Salida a laminador					
Colector Ø400	1,000	10,000			10,000
- Tramo AC-552					
Colector Ø400	1,000	54,000			54,000
	1,000	72,000			72,000
				Total ...	136,000

U07OEP160 12,000 M. TUBERÍA PVC COMPACTA Ø250 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Conexión arqueta con pozo					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector Ø250	1,000	12,000			12,000
				Total ...	12,000

U01RZ011 203,130 M³. RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Salida a laminador					
Colector Ø400	1,000	10,000	0,915	1,500	13,725
Conexión arqueta con pozo					
Colector Ø250	1,000	12,000	0,915	1,500	16,470
- Tramo AC-552					
Colector Ø400	1,000	54,000	0,915	1,500	74,115
	1,000	72,000	0,915	1,500	98,820
				Total ...	203,130

3.1.3. OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA

U07EIP590 17,000 Ud. SUMIDERO SIFÓNICO HORM./FUND. CON REJA

Sumidero sifónico ejecutado in situ a base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de central con paredes de 12 cm. de espesor, encofrado interiormente, i/ tubería y codo de PVC de 160 mm. de diámetro para conexión a pozo de registro, con marco y reja cóncava de fundicion dúctil 300x400x30 mm. enrasada al pavimento. Incluso recibido a red de saneamiento. Totalmente ejecutado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
Tramo viario subida a Polígono	11,000				11,000
Tramo AC-552	3,000				3,000
	3,000				3,000
				Total ...	17,000

U07AHR575 6,000 Ud. ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm.

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y tapa de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
- Tramo continuo terrizo	6,000				6,000
				Total ...	6,000

U07AHR576 1,000 Ud. ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm.C/ REJA FD

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y reja de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Entronque cuneta en tierras con red de saneamiento	1,000				1,000
				Total ...	1,000

U07ZMP520 6,000 Ud. POZO PREFABRICADO AROS HM M-H D=100 cm. h=2,00 m. TAPA FUND.DÚCTIL.

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
Tramo AC-552	3,000				3,000
	3,000				3,000
				Total ...	6,000

U02VB012 3,000 Ud. EMBOCADURA PARA TAJEA DE 20-40 cm.

Embocadura para tajea de 20-40 cm. con trabajos de integración en el entorno a base de recubrimiento con adoquines de hormigón.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Salida a laminador	1,000				1,000
- Tramo AC-552					
Salida a cauce	2,000				2,000
				Total ...	3,000

3.2. RED ELÉCTRICA

3.2.1. RETRANQUEO DE LÍNEAS MT Y BT

U89PA541 1,000 Pa. RETRANQUEO DE LÍNEAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN
PA de abono íntegro para paso de red aérea a red subterránea eléctrica, en la confluencia del camino histórico con la carretera AC-552, de acuerdo con anejo nº 15 "Presupuesto UFD Distribución Electricidad, S.A.". Incluye los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio necesarios para la modificación de la instalación, incluso proyectos, trámites y permisos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3.3. RED DE ILUMINACIÓN

3.3.1. TRABAJOS PREVIOS

U15EL5010 2,000 Ud. DESMONTADO PUNTO DE LUZ

Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, con alojamiento de equipo eléctrico, reflector y lámpara de descarga, montada en fachada o baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso remates de acabado en fachada. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad	2,000				2,000
				Total ...	2,000

U15EL5011 6,000 Ud. DESMONTADO C/COLOCACIÓN PUNTO DE LUZ

Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, en baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso colocación en nueva ubicación. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga. Totalmente colocado y conexionado, funcionando.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad	6,000				6,000
				Total ...	6,000

U01XEL012 6,000 Ud. CIMENTACIÓN P/COLUMNA H=6,00-9,00 M.

Cimentación para columna de alumbrado de 6.00-9,00 m, de dimensiones (LadoxLadoxAlto)(cm) (90x90x120)(cm), en hormigón HM-20, i/excavación, encofrado, tubo de polietileno corrugado de doble pared de DN=110 mm. para acometida de la línea de alimentación a caja de bornes en columna, conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4. Totalmente ejecutada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad	6,000				6,000
				Total ...	6,000

3.3.2. CANALIZACIONES

U15EL1000 654,000 M. ZANJA ALUMBRADO B/ZONA PEATONAL (0,40 m.x0,60 m.). (1+1) TUBO PE DN=90mm

Canalización bajo zona peatonal para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, asiento de arena de 5 cm. de alto, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado, guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad.					
- Tramo viario subida a Polígono	1,000	186,000			186,000
- Tramo AC-552	1,000	72,000			72,000
	1,000	30,000			30,000
- Tramo continuo terrizo	1,000	366,000			366,000
				Total ...	654,000

U15EL1020 20,000 M. ZANJA ALUMBRADO B/CALZADA (0,40 m.x0,80 m.).1+1 TUBO PE DN=90mm

Canalización en cruce de calzada para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 80 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, relleno con hormigón HM-20/P. hasta 10 cm. por encima del tubo, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado hasta el pavimento,guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad.					
	1,000	10,000			10,000
	1,000	10,000			10,000
				Total ...	20,000

U15EL0078 13,000 Ud. ARQUETA ALUMBRADO (400x400x800)(mm) C/TAPA FD

Arqueta de registro de alumbrado, ejecutada con hormigón en masa de dimensiones (Ladox-LadoxProfundidad) (400x400x800)(mmxmmxmm), con paredes de 15 cm. de espesor, con tapa y marco de fundición dúctil de (400x400)(mmxmm), clase D-250, conforme a la norma UNE-EN 124, referencia Fundiniesta o equivalente. Incluso excavación, relleno, encofrado y asiento de grava de 15 cm. de alto. Totalmente ejecutada según planos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad.	13,000				13,000
				Total ...	13,000

U02AL220 13,000 Ud. TOMA DE TIERRA CON PICA Ø=14,3;L=2 M.

Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, s/UNE 21056, incluso cables asilado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 s/UNE 21031, unido mediante soldadura aluminotérmica,con arqueta de dimensiones 20x20x40 cm., incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad.	13,000				13,000
				Total ...	13,000

3.3.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

U15EA070 674,000 M. LÍNEA DE ALUMBRADO RZ1-K (AS) 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu

Cable de cobre flexible RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu con aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefinas . Libre de halógenos, no propagador de llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Según norma UNE 21123-4. Tipo AFUMEX o similar. Instalada y conexionada, sin incluir la obra civil asociada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad.					
- Tramo viario subida a Polígono	1,000	186,000			186,000
- Tramo AC-552	1,000	72,000			72,000
	1,000	30,000			30,000
- Tramo continuo terrizo	1,000	366,000			366,000
Reforzada					
	1,000	10,000			10,000
	1,000	10,000			10,000
				Total ...	674,000

3.3.4. LUMINARIAS

U20EL20062 34,000 Ud. BALIZA LED H=0,80 M. 13.7w, SETGA Ó EQUIV.
Suministro e instalación de Baliza LED de Setga o equivalente de 0,8 m altura de 13,7w AISI 304.
La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE.
Totalmente instalado y funcionando.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad.					
Camino Jabre	34,000				34,000
				Total ...	34,000

U20EL20061 5,000 Ud. FAROLA LED H=8,00 M. 1 LUMINARIA 44w, SETGA Ó EQUIV.
Suministro e instalación de farola LED de Setga o equivalente de 8,5 m altura con 1 luminaria de 44w, formada por:
- Columna mod. “SRL 8.5” de SETGA ó equivalente de 8,0 m de altura, formada por fuste de s ción circular Ø139,7mm y 3/4mm de espesor. de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida.
- 1 brazo para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente a 8,0 m.
- 1 luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 44w . Con las siguientes características:
a) Doble aislamiento Clase II.
b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC
c) Protección sobrecarga.
d) Protección de operación sin carga.
e) Protección electrónica de cortocircuitos.
f) Protección de voltaje fuera de rango.
g) Rendimiento = 90%.
h) THD < 8%.
i) ORC rizado corriente de salida <5%.
j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67.
k) IP68
l) IK 08-10
m) CLASE ELECTRICA II
n) Protector contra sobretensiones =10kV.
ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra
p) Marcado CE
q)3000K
La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE.
Totalmente instalado y funcionando.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad.					
- Tramo AC-552	5,000				5,000
				Total ...	5,000

U20EL20066 4,000 Ud. REFUERZO LUMÍNICO LED H=6,00 M. 1 LUMINARIA 55,5W, SETGA Ó EQUIV.

Suministro e instalación de sistema de refuerzo lumínico para pasos de peatones modelo SVK III (ESSENTIALS) de Setga o equivalente de 5,5 m altura con 1 luminaria de 55.5w, formada por:
- Columna de SETGA ó equivalente de hasta 6m de altura, formada por fuste cilíndrico, de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida.
- Brazo y terminal post top para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente hasta una altura max. de 5,5m.
- 1 Luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 55.5w . Con las siguientes características:
a) Doble aislamiento Clase II.
b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC
c) Protección sobrecarga.
d) Protección de operación sin carga.
e) Protección electrónica de cortocircuitos.
f) Protección de voltaje fuera de rango.
g) Rendimiento = 90%.
h) THD < 8%.
i) ORC rizado corriente de salida <5%.
j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67.
k) IP68
l) IK 08-10
m) CLASE ELECTRICA II
n) Protector contra sobretensiones =10kV.
ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra
p) Marcado CE
La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE.
Totalmente instalado y funcionando.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad.					
- Tramo AC-552					
Refuerzo paso de peatones	4,000				4,000
				Total ...	4,000

U01XEL012 9,000 Ud. CIMENTACIÓN P/COLUMNA H=6,00-9,00 M.
Cimentación para columna de alumbrado de 6.00-9,00 m, de dimensiones (LadoxLadoxAlto)(cm) (90x90x120)(cm), en hormigón HM-20, i/excavación, encofrado, tubo de polietileno corrugado de doble pared de DN=110 mm. para acometida de la línea de alimentación a caja de bornes en columna, conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4. Totalmente ejecutada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad.					
- Tramo AC-552	5,000				5,000
Refuerzo paso de peatones	4,000				4,000
				Total ...	9,000

4. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

4.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

U18HMC03 2.133,000 m. MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA 0,15.
Marca vial reflexiva blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Carril bici	4,000	185,000			740,000
Calzada	3,000	185,000			555,000
- Tramo AC-552					
Glorieta	1,000	188,000			188,000
Calzada	5,000	40,000			200,000
	4,000	95,000			380,000
	1,000	30,000			30,000
	2,000	20,000			40,000
				Total ...	2.133,000

U17HSC515 105,990 M². PINTURA ACRÍLICA BASE ACUOSA CEBREADOS/MARCAS/SÍMBOLOS.
Pintura reflexiva acrílica en base acuosa en cebreados, marcas y símbolos, realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Carril bici	10,000	1,750			17,500
Ceda	2,000	1,490			2,980
Isletas	2,000	52,050	0,500		52,050
- Tramo AC-552					
Ceda	4,000	1,490			5,960
Bus	3,000	1,250			3,750
Paso de peatones	0,500	8,000	3,000		12,000
	1,000	8,000	0,400		3,200
	0,500	4,500	3,000		6,750
	1,000	4,500	0,400		1,800
				Total ...	105,990

4.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

U18VAC011 4,000 Ud. SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. S-35
Señal cuadrada S-35, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
S-35	4,000				4,000
				Total ...	4,000

4.3. DEFENSAS

U17DB070	355,000	M.	BARRERA SEGURIDAD HORMIGÓN PREFABRICADO Barrera de seguridad de hormigón prefabricado con pletinas que permitan esconder el sistema de sumideros y/o columnas de alumbrado (piezas especiales) entre tramos de barreras, incluyendo suministro, transporte y colocación, totalmente terminada. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/ Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono	1,000	175,000			175,000
	1,000	180,000			180,000
				Total ...	355,000

5. FIRMES Y PAVIMENTOS

U01EE510 3.153,480 M². FORMACIÓN DE CAJA

Formación de caja para nuevos firmes de senda, acera y zonas verdes con el desmonte y el aporte de material de base necesario, incluso transporte a gestor autorizado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono	1,000	425,750			425,750
	1,000	432,020			432,020
- Tramo AC-552					
Isletas	1,000	80,000			80,000
Aceras y nuevas áreas verdes	1,000	675,360			675,360
- Tramo continuo terrizo	1,000	1.540,350			1.540,350
				Total ...	3.153,480

U01G012 1.547,040 M². GEOTEXTIL NO TEJIDO 180 g/m2

Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecanicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn, resistencia a perforación de 17 kn y resistencia a tracción longitudinal y transversal de 13,5 y 12,5 kn, respectivamente. Colocado y completamente terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
Paseo peatonal jabre					
Área en rampa	1,000	399,750			399,750
Paseo	1,000	1.147,290			1.147,290
				Total ...	1.547,040

U03CZ016 366,165 M³. ZAHORRA ARTIFICIAL

Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes de calzadas o aceras.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
- Paseo peatonal jabre					
Área en rampa	1,000	399,750		0,150	59,963
Paseo	1,000	1.147,290		0,150	172,094
- Tramo AC-552	1,000	282,450		0,150	42,368
Vados	1,000	40,000		0,150	6,000
- Tramo viario subida a Polígono					
Zona entre escollera	1,000	571,600		0,150	85,740

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				Total ...	366,165

U03GV010 68,592 M³. GRAVA 30-50 MM. NUEVOS FIRMES

Grava 30-50 mm., en formación de base para nuevos firmes de calzada, extendida y compactada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Zona entre escollera	1,000	571,600		0,120	68,592
				Total ...	68,592

U04VCH535 1.547,040 M². PAVIMENTO CONTINUO NATURAL TERRIZO

Suministro y colocación de pavimento continuo jabre compactado de 6 cm de espesor, con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado UNE-EN ISO 14021:2002; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado, ensayado por organismo oficial competente.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
Paseo peatonal jabre					
Área en rampa	1,000	399,750			399,750
Paseo	1,000	1.147,290			1.147,290
				Total ...	1.547,040

U04BH570 310,000 M. BORDILLO HORM. BICAPA GRIS

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y relleno posterior.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
	1,000	310,000			310,000
				Total ...	310,000

U04VCH025 322,450 M². PAV. HORMIGÓN e=15 cm

Pavimento de hormigón de base HM-20/P/20/X0, de 15 cm de espesor, armado con fibras, i/preparación de la base, extendido, regleado, encofrado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo AC-552	1,000	282,450			282,450
Vados	1,000	40,000			40,000
				Total ...	322,450

U01BH001 282,450 M². PAVIMENTO PIEZA MODULARES DE HORMIGÓN DE ALTA RESISTENCIA 6,5 cm COLOR C/ADAPT.REGISTROS

Suministro y colocación piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, tipo Ecogranic o equivalente, en color y medida comercial a definir por la Dirección Facultativa, fabricadas con áridos silicios, graníticos o basálticos, utilizando en su fabricación hasta un 30% de material reciclado y con capacidad descontaminante del aire de óxidos nitrosos y otros contaminantes, según norma une 127197-1 2013. Incluso PP de piezas especiales 500x300x250/120 de encuentro y rampa para formación de vados de vehículos y vados peatonales conforme a la normativa de accesibilidad. Acabado en colores variados en composición según planos de proyecto e indicaciones de la dirección facultativa de la obra, incluídos tramos de prueba. I/ Adaptación de registros existentes a nueva rasante.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo AC-552	1,000	282,450			282,450
				Total ...	282,450

U04VBH069 10,000 M². PAVIMENTO DE BALDOSA TÁCTIL COLOR DIRECCIONAL.

Pavimento de baldosa táctil direccional en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos y dimensiones a definir por la D.F. de acuerdo con las existentes en el entorno, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y subbase granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad.					
- Tramo AC-552	1,000	10,000			10,000
				Total ...	10,000

U04VBH525 30,000 M². PAVIMENTO LOSETA HIDRÁULICA RESALTOS CILÍNDRICOS BOTÓN CEM.GRIS 30x30 cm.

Pavimento de loseta hidráulica, con resaltos cilíndricos tipo botón, en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos de 30x30 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. y subbase granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo AC-552	1,000	30,000			30,000
				Total ...	30,000

U03RI555 4.151,620 M². RIEGO DE IMPRIMACIÓN 1,5 KG/M² C50BF5 IMP (ECI).
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,5 kg/m²., incluso preparación de la superficie.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Zona entre muros	1,000	286,170			286,170
Zona entre escollera	1,000	571,600			571,600
De fresado					
Superficie área	1,000	3.293,850			3.293,850
				Total ...	4.151,620

U04VCB610 675,270 M². TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY COLOR 4 kg/m² SOBRE M.B.C.
Recubrimiento de superficie sobre capa de rodadura de M.B.C. con slurry de color (poco llamativo), extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg/m². de producto, i/remates y limpieza, terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Zona entre muros	1,000	286,170			286,170
Zona entre escollera	1,000	571,600			571,600
A deducir área bajo barrera de seguridad	-1,000	365,000	0,500		-182,500
				Total ...	675,270

U03VCI180 571,600 M². CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES <25
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Zona entre escollera	1,000	571,600			571,600
				Total ...	571,600

U03VC726 4.151,620 M². CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=4 CM. I/ADAP.REGISTROS
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Incluso ejecución de encuentros con rasantes perimetrales y adaptación de tapas de registro o rejillas de sumideros.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
Zona entre muros	1,000	286,170			286,170
Zona entre escollera	1,000	571,600			571,600
De fresado					
Superficie área	1,000	3.293,850			3.293,850
				Total ...	4.151,620

6. MOBILIARIO URBANO

U15DBA205 144,000 M. BARANDILLA ACERO GALVANIZADO Y PINTADO

Barandilla de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado, i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l. Elaborada en taller y montaje en obra (incluido el recibido de albañilería). Según planos; medido en su proyección horizontal. Totalmente instalada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono	2,000	60,000			120,000
- Tramo AC-552	2,000	12,000			24,000
				Total ...	144,000

U052EZ001 2,000 Ud. MARQUESINA PARADA AUTOBUS CON BANCO Y APOYO ISQUIÁTICO

Suministro y colocación de marquesina de 2,76 m largo x 1,70 m de fondo x 2,40 m de altura; con banco y apoyo isquiático, estructura de perfiles de acero resistentes y autoportantes; cerramientos de vidrio de seguridad laminado y madera termotratada. apoyada sobre el suelo, acera o zocalo de hormigón, sistema de nivelación incorporado. instalación completa, incluida adaptación de la marquesina a la pendiente de la acera, limpieza, medida la unidad instalada en obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo AC-552	2,000				2,000
				Total ...	2,000

U15BP010 3,000 Ud. BANCO ADAPTADO MOD. POSTDAM 1800x590x820 (LxAnxAl) O EQUIVALENTE

Suministro, transporte y colocación de banco Eco Postdam de Benito o equivalente 1800x590x820 (LxAnxAl), altura asiento 46 cm, fabricado con pies de fundición ductil tratado con Ferrus o equivalente contra la corrosión consiste en un baño electrolítico, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último recubrimiento de pintura poliéster en polvo color Marson, está formado por 2 tablones en el respaldo y 3 tablones de madera maciza tratada con el recubrimiento de triple capa Lignus o equivalente, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Toda la tornillería es de acero inoxidable. Incluye apoyabrazos. Fijación mediante cuatro pernos ø10. Con parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
- Tramo AC-552	1,000				1,000
- Tramo continuo terrizo	2,000				2,000
				Total ...	3,000

U15P51F0 3,000 Ud. PAPELERA DE 30L DE CAPACIDAD, TIPO MODELO SOL DE FORJAS O EQUIVALENTE

Suministro e instalación de papelera de 30l de capacidad, circular abatible fabricada en chapa de acero acabado en pintura de poliester en polvo al horno. Tapa superior fija. Cubeta interior opcional en acero galvanizado. Inatalación mediante empotramiento en el suelo. Altura total 1200 mm. Características geométricas y directrices de colocación según orden TMA (accesibilidad)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo viario subida a Polígono					
- Tramo AC-552	1,000				1,000
- Tramo continuo terrizo	2,000				2,000
				Total ...	3,000

U15MFB801 2,000 Ud. SUMINISTRO/COLOCACIÓN CUBRECONTENEDORES MADERA TRATADA 1,60x1,00x1,20 m. INT. (CONTENEDOR 770 lts).

Suministro y colocación de cubrecontenedor apto para alojamiento de contenedor de polietileno de carga trasera de 770 lts. de capacidad (1.370x787x1.302 mm.) tipo "C800 F de CONTENUR" o equivalente, de medidas interiores libres 1,60x1,00 m. y 1,20 m. de altura, realizado con madera de pino tratada en autoclave (mínimo: nivel IV de protección profunda) apta para la intemperie, con pies derechos cuadrados de 80x80 mm. de escuadría, tablones de 40 mm. de espesor, pies de apoyo en tubo y pletina de acero inoxidable AISI 316, puerta doble abatible frontal. Incluso herrajes de cuelgue y seguridad de acero galvanizado lacado con pintura epoxi acabado negro mate. Totalmente colocado incluyendo desmontaje y traslado y/o adaptación de elementos metálicos de sujeción existentes al espacio interior del nuevo alojamiento.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo AC-552					
Doble	2,000				2,000
				Total ...	2,000

U15CP090 2,000 Ud. CONTENEDOR POLIETILENO RECOGIDA NO SELECTIVA 1000 l

Contenedor de polietileno, para recogida no selectiva, 1000 l de capacidad, provisto de 4 ruedas de caucho macizo y tapa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

U02THM081 1,000 Ud. PASARELA DE MADERA ACCESIBLE

Suministro e instalacion de pasarela accesible según Orden TMA/851/2021de madera tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce , formada por 3 vigas de 20x10 cm ,cada una, incluso zapatas de apoyo,con tarima andideslizante ranurada de 20x3,5 cm. Tratamiento adicional con 2 manos de lasur. i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable AISI 316, c/p.p. de preparación de superficie de asiento, incluído transporte y puesto en obra, totalmente ejecutada s/detalle de planos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad	1,000				1,000
				Total ...	1,000

U02BR002 14,000 M. BARANDILLA DE MADERA ACCESIBLE

Barandilla accesible, a elegir por dirección facultativa, fabricada con tablones madera de "pino pinaster", tratada por el procedimiento de cámara de vacío-presión (autoclave) con sales hidrosolubles, cobre, bromo y boro. Tratamiento adicional a base de lasur. Esta será accesible y junto al pasamanos cumplirá Orden TMA/851/2021. i/ herrajes y clavazón mediante pletina de acero inoxidable 316l. Totalmente ejecutada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad	2,000	7,000			14,000
				Total ...	14,000

7. JARDINERÍA

U23PT002 8.794,000 M². ACONDICIONAMIENTO Y REGENERACIÓN AMBIENTAL

Acondicionamiento y regeneración ambiental, incluyendo limpieza, desbroce manual selectivo, eliminación de especies alóctonas. Según instrucciones de la Dirección Facultativa.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
Entorno senda terrizo	1,000	8.794,000			8.794,000
				Total ...	8.794,000

U14PR010 8.794,000 M². SIEMBRA DE CESPED

Siembra de césped, incluso rastrillo, aportación de abono mineral, nivelado, siembra y tapado de semilla, rulado y primer corte.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
Entorno senda terrizo	1,000	8.794,000			8.794,000
				Total ...	8.794,000

U13EB050 20,000 Ud. LIGUSTRUM JAPONICUM 14-16 cm.CEP

Ligustrum japonicum (Aligustre del Japón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med. Acad					
Entorno senda terrizo	20,000				20,000
				Total ...	20,000

U13AM020 288,740 M². ACOND.PARTERRES C/SUMIN.T.VEGET.Y PLANT.ANUALES.

Acondicionamiento de parterres incluyendo suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel, plantación de anuales de flor, y riegos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Med.Acad					
- Tramo AC-552	1,000	288,740			288,740
				Total ...	288,740

8. CONTROL DE CALIDAD

U90CC001 1,000 Ud. CONTROL DE CALIDAD
Para control de calidad en fase de ejecución según anejo correspondiente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

9. SEGURIDAD Y SALUD

U90SS001 1,000 Ud. SEGURIDAD Y SALUD
Seguridad y Salud en fase de ejecución según anejo correspondiente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

U91GDR510 1,000 Ud. GESTIÓN DE RESIDUOS.
Gestión de residuos según anejo correspondiente.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

11. VARIOS

U95PAI510 1,000 Pa. LIMPIEZA/REMATES/ IMPREVISTOS.
A justificar para imprevistos, limpieza, remate, y terminación de las obras.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

12. SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO

U94PA543 1,000 Pa. CONTROL Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO
Control y seguimiento arqueológico

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

CUADRO DE PRECIOS 1

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
U01AF210	M².	CORTE/DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HORMIGÓN e=10/25 cm. Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B. C/Hormigón de 10/25 cm. de espesor, incluso baldosas y bordillo, con transporte del material resultante a vertedero.	Cuatro euros con trece cents.	4,13
U01AR510	M².	FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE E=1 CM. Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, con el corte del pavimento en el encuentro con las calles adyacentes, incluso carga, barrido y transporte a gestor autorizado.	Setenta y seis cents.	0,76
U01AUM070	M.	RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, con una altura máxina de 120 cm, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; con transporte a lugar de acopio y/o gestor autorizado.	Once euros con un cent.	11,01
U01AUM071	M.	LEVANTADO DE BARRERA C/RECOLOCACIÓN Levantado, con carga y transporte a lugar de acopio y recolocación, de barrera de seguridad hormigón prefabricada, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de medios auxiliares.	Dieciocho euros con cuarenta y siete cents.	18,47
U01BH001	M².	PAVIMENTO PIEZA MODULARES DE HORMIGÓN DE ALTA RESISTENCIA 6,5 cm COLOR C/ADAPT. REGISTROS Suministro y colocación piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, tipo Ecogranic o equivalente, en color y medida comercial a definir por la Dirección Facultativa, fabricadas con áridos silicios, graníticos o basálticos, utilizando en su fabricación hasta un 30% de material reciclado y con capacidad descontaminante del aire de óxidos nitrosos y otros contaminantes, según norma une 127197-1 2013. Incluso PP de piezas especiales 500x300x250/120 de encuentro y rampa para formación de vados de vehículos y vados peatonales conforme a la normativa de accesibilidad. Acabado en colores variados en composición según planos de proyecto e indicaciones de la dirección facultativa de la obra, incluídos tramos de prueba. I/ Adaptación de registros existentes a nueva rasante.	Treinta y ocho euros con setenta y ocho cents.	38,78
U01EE510	M².	FORMACIÓN DE CAJA Formación de caja para nuevos firmes de senda, acera y zonas verdes con el desmonte y el aporte de material de base necesario, incluso transporte a gestor autorizado.	Dos euros con cincuenta y cinco cents.	2,55
U01EEZ545	M³.	EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIBACIÓN Y ACHIQUE, C/TRANSPORTE VERTEDERO.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	Siete euros con treinta y cuatro cents.	7,34
U01G010	M².	GEOTEXTIL NO TEJIDO 110 g/m2 Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de polipropileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 110 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.	Un euro con treinta y ocho cents.	1,38
U01G012	M².	GEOTEXTIL NO TEJIDO 180 g/m2 Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecanicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn, resistencia a perforación de 17 kn y resistencia a tracción longitudinal y transversal de 13,5 y 12,5 kn, respectivamente. Colocado y completamente terminado.	Un euro con setenta y seis cents.	1,76
U01PC050	M.	CUNETA EN TIERRAS Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en cualquier tipo de terreno, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con transporte a lugar de empleo en obra o vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	Cuatro euros con tres cents.	4,03
U01RM020	M³.	RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	Ocho euros con sesenta y cuatro cents.	8,64
U01RZ011	M³.	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	Tres euros con cuarenta y nueve cents.	3,49
U01XEL012	Ud.	CIMENTACIÓN P/COLUMNA H=6,00-9,00 M. Cimentación para columna de alumbrado de 6.00-9,00 m, de dimensiones (LadoxLadoxAlto)(cm) (90x90x120)(cm), en hormigón HM-20, i/excavación, encofrado, tubo de polietileno corrugado de doble pared de DN=110 mm. para acometida de la línea de alimentación a caja de bornes en columna, conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4. Totalmente ejecutada.	Doscientos doce euros con sesenta y siete cents.	212,67
U02AC010	M³.	EXC. CIMIENTOS TERRENO FLOJO C/ENTIB. Excavación en cimientos de muro, en terreno flojo, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	Siete euros con cincuenta y ocho cents.	7,58

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
U02AL220	Ud.	TOMA DE TIERRA CON PICA Ø=14,3;L=2 M. Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, s/UNE 21056, incluso cables asilado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 s/UNE 21031, unido mediante soldadura aluminotérmica,con arqueta de dimensiones 20x20x40 cm., incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.	Cuarenta y cuatro euros con cuarenta y dos cents.	44,42
U02BR002	M.	BARANDILLA DE MADERA ACCESIBLE Barandilla accesible, a elegir por dirección facultativa, fabricada con tablones madera de "pino pinaster", tratada por el procedimiento de cámara de vacío-presión (autoclave) con sales hidrosolubles, cobre, bromo y boro. Tratamiento adicional a base de lasur. Esta será accesible y junto al pasamanos cumplirá Orden TMA/851/2021. i/ herrajes y clavazón mediante pletina de acero inoxidable 316l. Totalmente ejecutada.	Setenta y siete euros con setenta y un cents.	77,71
U02HC030	M³.	HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA Hormigón HM-20 en cimientos en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	Ciento veintidós euros con treinta y un cents.	122,31
U02JD550	M.	ZANJA DRENANTE 110 G/M². Zanja de drenaje longitudinal en terreno de profunidad variable <1,00 m. y 0,50 m. de ancho; excavación con colocación de geoxtextil no tejido, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 7,6/9,0 kN/m, elongación a rotura 45/55 %, resistencia a perforación CBR 1'36 kN, resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm y porometría O90 0'198 mm; colocación de tubo drenante de PVC corrugado doble ranurado de 160 mm de diámetro; relleno de zanja con gravas 20/40 mm. hasta solución constructiva superior del drenaje; así como solape y cubrición con el geotextil no tejido. Medida la longitud ejecutada.	Veintinueve euros.	29,00
U02LV060	M.	DREN CIRCULAR PVC D=160 mm Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	Dieciocho euros con cinco cents.	18,05
U02THM081	Ud.	PASARELA DE MADERA ACCESIBLE Suministro e instalacion de pasarela accesible según Orden TMA/851/2021de madera tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce , formada por 3 vigas de 20x10 cm ,cada una, incluso zapatas de apoyo,con tarima andideslizante ranurada de 20x3,5 cm. Tratamiento adicional con 2 manos de lasur. i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable AISI 316, c/p.p. de preparación de superficie de asiento, incluído transporte y puesto en obra, totalmente ejecutada s/detalle de planos.	Cinco mil seiscientos ochenta y siete euros con treinta y nueve cents.	5.687,39
U02VB012	Ud.	EMBOCADURA PARA TAJEA DE 20-40 cm.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		Embocadura para tajea de 20-40 cm. con trabajos de integración en el entorno a base de recubrimiento con adoquines de hormigón.	Doscientos noventa y nueve euros con setenta y dos cents.	299,72
U03CZ016	M³.	ZAHORRA ARTIFICIAL Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes de calzadas o aceras.	Veintiún euros con cuarenta y cinco cents.	21,45
U03GV010	M³.	GRAVA 30-50 MM. NUEVOS FIRMES Grava 30-50 mm., en formación de base para nuevos firmes de calzada, extendida y compactada.	Veintiún euros con noventa y cinco cents.	21,95
U03RI555	M².	RIEGO DE IMPRIMACIÓN 1,5 KG/M² C50BF5 IMP (ECI). Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,5 kg/m²., incluso preparación de la superficie.	Noventa y tres cents.	0,93
U03VC726	M².	CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=4 CM. I/ADAP.REGISTROS Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Incluso ejecución de encuentros con rasantes perimetrales y adaptación de tapas de registro o rejillas de sumideros.	Catorce euros con dieciocho cents.	14,18
U03VCI180	M².	CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES <25 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Once euros con treinta y siete cents.	11,37
U04BH570	M.	BORDILLO HORM. BICAPA GRIS Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y relleno posterior.	Diecinueve euros con setenta y nueve cents.	19,79
U04VBH069	M².	PAVIMENTO DE BALDOSA TÁCTIL COLOR DIRECCIONAL. Pavimento de baldosa táctil direccional en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos y dimensiones a definir por la D.F. de acuerdo con las existentes en el entorno, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y subbase		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Treinta euros con ochenta y siete cents.	30,87
U04VBH525	M².	PAVIMENTO LOSETA HIDRÁULICA RESALTOS CILÍNDRICOS BOTÓN CEM.GRIS 30x30 cm. Pavimento de loseta hidráulica, con resaltos cilíndricos tipo botón, en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos de 30x30 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. y subbase granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Treinta euros con cincuenta y seis cents.	30,56
U04VCB610	M².	TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY COLOR 4 kg/m² SOBRE M.B.C. Recubrimiento de superficie sobre capa de rodadura de M.B.C. con slurry de color (poco llamativo), extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg/m². de producto, i/remates y limpieza, terminado.	Veintiún euros con tres cents.	21,03
U04VCH025	M².	PAV. HORMIGÓN e=15 cm Pavimento de hormigón de base HM-20/P/20/X0, de 15 cm de espesor, armado con fibras, i/preparación de la base, extendido, regleado, encofrado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Veintiocho euros con cuarenta cents.	28,40
U04VCH535	M².	PAVIMENTO CONTINUO NATURAL TERRIZO Suministro y colocación de pavimento continuo jabre compactado de 6 cm de espesor, con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado UNE-EN ISO 14021:2002; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado, ensayado por organismo oficial competente.	Diecinueve euros con cincuenta y cuatro cents.	19,54
U052EZ001	Ud.	MARQUESINA PARADA AUTOBUS CON BANCO Y APOYO ISQUIÁTICO Suministro y colocación de marquesina de 2,76 m largo x 1,70 m de fondo x 2,40 m de altura; con banco y apoyo isquiático, estructura de perfiles de acero resistentes y autoportantes; cerramientos de vidrio de seguridad laminado y madera termotratada. apoyada sobre el suelo, acera o zocalo de hormigón, sistema de nivelación incorporado. instalación completa, incluida adaptación de la marquesina a la pendiente de la acera, limpieza, medida la unidad instalada en obra.	Siete mil novecientos noventa y un euros con treinta y cuatro cents.	7.991,34

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
U05LAA020	kg.	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD ALZADO MURO Acero corrugado B 500 S ó B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra en alzados de muros en obra civil y/o de urbanización. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a EHE-08 y CTE-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	Dos euros con treinta y dos cents.	2,32
U05LAE010	M².	ENCOFRADO OCULTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO Encofrado oculto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.	Veintiún euros con veinticuatro cents.	21,24
U05LAE020	M².	ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO Encofrado visto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.	Veintisiete euros con setenta y seis cents.	27,76
U05LAH020	M³.	HORMIGÓN ALZADO MURO HA-30/B/25/XS1 Hormigón HA-30/B/25/XS1 en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso vibrado y curado, terminado.	Ciento cuarenta y tres euros con veinticuatro cents.	143,24
U05OE030	M³.	ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg Escollera de 1.000 kg colocada en protección de viales, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.	Sesenta y un euros con cincuenta cents.	61,50
U06VEE510	Ud.	ENTRONQUE SUMIDEROS C/REDES SERVICIOS EXISTENTES. Entronque para conexión de sumideros y arqueta de drenaje a red municipales de tuberías de saneamiento, con localización de redes existentes, suministro e instalación de piezas necesarias. Totalmente ejecutado.	Ciento diecisiete euros con sesenta y tres cents.	117,63
U07AHR575	Ud.	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm. Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y tapa de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	Ciento treinta y cinco euros con treinta y un cents.	135,31
U07AHR576	Ud.	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm. C/ REJA FD		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y reja de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	Ciento treinta y cinco euros con noventa y cinco cents.	135,95
U07EIP590	Ud.	SUMIDERO SIFÓNICO HORM./FUND. CON REJA Sumidero sifónico ejecutado in situ a base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de central con paredes de 12 cm. de espesor, encofrado interiormente, i/ tubería y codo de PVC de 160 mm. de diámetro para conexión a pozo de registro, con marco y reja cóncava de fundicion dúctil 300x400x30 mm. enrasada al pavimento. Incluso recibido a red de saneamiento. Totalmente ejecutado.	Doscientos quince euros con cuarenta y nueve cents.	215,49
U07OEP160	M.	TUBERÍA PVC COMPACTA Ø250 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5: 2011.	Treinta y dos euros con cincuenta y un cents.	32,51
U07OEP170	M.	TUBERÍA PVC COMPACTA Ø400 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5: 2011.	Cincuenta euros con cincuenta y tres cents.	50,53
U07ZMP520	Ud.	POZO PREFABRICADO AROS HM M-H D=100 cm. h=2,00 m. TAPA FUND.DÚCTIL. Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altu-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		ra, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	Cuatrocientos veintiséis euros con setenta y siete cents.	426,77
U08L030	M².	LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE VALLADO DE PIEDRA Eliminación por medios manuales,de la costra biogénica superficial de elementos de piedra, mediante tratamiento biocida (fungicida-algicida) superficial adecuado para la destrucción y prevención de ploriferación de nuevas colonizaciones de algas, líquenes, mohos y microorganismos varios sobre los soportes pétreos mediante una primera aplicación en superficie con pulverizador air-less de antiséptico tipo: Biotin al 5% en agua desmineralizada y en casos persistentes aplicación de pentaclorofenato sódico acuoso, o disolución de aldehido formico al 1% y una segunda aplicación preventiva de Amonio cuaternario en disolución hidroalcohólica al 3-5%. La aplicación se realizará con pulverizador o a brocha haciendolo penetrar por los intersicios, y con un rendimiento no menor a 0.25 l/m2. Retirando posteriormente de forma manual los detritus biológicos secos. I/ rejuntado de piedra existente, i/reposición de cantería en zonas deterioradas, recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida deduciendo huecos.	Veinte euros con cuarenta y siete cents.	20,47
U13AM020	M².	ACOND.PARTERRES C/SUMIN.T.VEGET.Y PLANT. ANUALES. Acondicionamiento de parterres incluyendo suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel, plantación de anuales de flor, y riegos.	Dieciocho euros con treinta y seis cents.	18,36
U13EB050	Ud.	LIGUSTRUM JAPONICUM 14-16 cm.CEP Ligustrum japonicum (Aligustre del Japón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	Ciento dieciséis euros con veintiún cents.	116,21
U14PR010	M².	SIEMBRA DE CESPED Siembra de césped, incluso rastrillo, aportación de abono mineral, nivelado, siembra y tapado de semilla, rulado y primer corte.	Dos euros con diez cents.	2,10
U15BP010	Ud.	BANCO ADAPTADO MOD. POSTDAM 1800x590x820 (LxAnxAl) O EQUIVALENTE Suministro, transporte y colocación de banco Eco Postdam de Benito o equivalente 1800x590x820 (LxAnxAl), altura asiento 46 cm, fabricado con pies de fundición ductil tratado con Ferrus o equivalente contra la corrosión consiste en un baño electrolítico, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		recubrimiento de pintura poliéster en polvo color Marson, está formado por 2 tablones en el respaldo y 3 tablones de madera maciza tratada con el recubrimiento de triple capa Lignus o equivalente, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Toda la tornillería es de acero inoxidable. Incluye apoyabrazos. Fijación mediante cuatro pernos ø10. Con parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos	Quinientos setenta y un euros con cuarenta y cinco cents.	571,45
U15CP090	Ud.	CONTENEDOR POLIETILENO RECOGIDA NO SELECTIVA 1000 l Contenedor de polietileno, para recogida no selectiva, 1000 l de capacidad, provisto de 4 ruedas de caucho macizo y tapa.	Cuatrocientos cincuenta y dos euros con sesenta y cuatro cents.	452,64
U15DBA205	M.	BARANDILLA ACERO GALVANIZADO Y PINTADO Barandilla de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado, i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l. Elaborada en taller y montaje en obra (incluido el recibido de albañilería). Según planos; medido en su proyección horizontal. Totalmente instalada.	Ciento veinticuatro euros con ochenta y cinco cents.	124,85
U15EA070	M.	LÍNEA DE ALUMBRADO RZ1-K (AS) 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu Cable de cobre flexible RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu con aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefinas . Libre de halógenos, no propagador de llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Según norma UNE 21123-4. Tipo AFUMEX o similar. Instalada y conexionada, sin incluir la obra civil asociada.	Siete euros con noventa y un cents.	7,91
U15EL0078	Ud.	ARQUETA ALUMBRADO (400x400x800)(mm) C/TAPA FD Arqueta de registro de alumbrado, ejecutada con hormigón en masa de dimensiones (LadoxLadoxProfundidad) (400x400x800)(mmxmmxmm), con paredes de 15 cm. de espesor, con tapa y marco de fundición dúctil de (400x400)(mmxmm), clase D-250, conforme a la norma UNE-EN 124, referencia Fundiniesta o equivalente. Incluso excavación, relleno, encofrado y asiento de grava de 15 cm. de alto. Totalmente ejecutada según planos.	Ciento nueve euros con quince cents.	109,15
U15EL1000	M.	ZANJA ALUMBRADO B/ZONA PEATONAL (0,40 m. x0,60 m.). (1+1) TUBO PE DN=90mm Canalización bajo zona peatonal para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, asiento de arena de 5 cm. de alto, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado, guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.	Catorce euros con sesenta y ocho cents.	14,68

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
U15EL1020	M.	ZANJA ALUMBRADO B/CALZADA (0,40 m.x0,80 m.).1+1 TUBO PE DN=90mm Canalización en cruce de calzada para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 80 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, relleno con hormigón HM-20/P. hasta 10 cm. por encima del tubo, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado hasta el pavimento,guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.	Veintidós euros con ochenta cents.	22,80
U15EL5010	Ud.	DESMONTADO PUNTO DE LUZ Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, con alojamiento de equipo eléctrico, reflector y lámpara de descarga, montada en fachada o baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso remates de acabado en fachada. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	Ciento veinticuatro euros con cuarenta y cuatro cents.	124,44
U15EL5011	Ud.	DESMONTADO C/COLOCACIÓN PUNTO DE LUZ Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, en baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso colocación en nueva ubicación. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga. Totalmente colocado y conexionado, funcionando.	Ciento cuarenta y seis euros con setenta y nueve cents.	146,79
U15MFB801	Ud.	SUMINISTRO/COLOCACIÓN CUBRECONTENEDORES MADERA TRATADA 1,60x1,00x1,20 m. INT. (CONTENEDOR 770 lts). Suministro y colocación de cubrecontenedor apto para alojamiento de contenedor de polietileno de carga trasera de 770 lts. de capacidad (1.370x787x1.302 mm.) tipo "C800 F de CONTENUR" o equivalente, de medidas interiores libres 1,60x1,00 m. y 1,20 m. de altura, realizado con madera de pino tratada en autoclave (mínimo: nivel IV de protección profunda) apta para la intemperie, con pies derechos cuadrados de 80x80 mm. de escuadría, tablones de 40 mm. de espesor, pies de apoyo en tubo y pletina de acero inoxidable AISI 316, puerta doble abatible frontal. Incluso herrajes de cuelgue y seguridad de acero galvanizado lacado con pintura epoxi acabado negro mate. Totalmente colocado incluyendo desmontaje y traslado y/o adaptación de elementos metálicos de sujeción existentes al espacio interior del nuevo alojamiento.	Quinientos cuarenta y un euros con diecisiete cents.	541,17
U15P51F0	Ud.	PAPELERA DE 30L DE CAPACIDAD, TIPO MODELO SOL DE FORJAS O EQUIVALENTE		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		Suministro e instalación de papelera de 30l de capacidad, circular abatible fabricada en chapa de acero acabado en pintura de poliester en polvo al horno. Tapa superior fija. Cubeta interior opcional en acero galvanizado. Inatalación mediante empotramiento en el suelo. Altura total 1200 mm. Características geométricas y directrices de colocación según orden TMA (accesibilidad)	Quinientos veintiocho euros con dos cents.	528,02
U17DB070	M.	BARRERA SEGURIDAD HORMIGÓN PREFABRICADO Barrera de seguridad de hormigón prefabricado con pletinas que permitan esconder el sistema de sumideros y/o columnas de alumbrado (piezas especiales) entre tramos de barreras, incluyendo suministro, transporte y colocación, totalmente terminada. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012.	Noventa y ocho euros con noventa y dos cents.	98,92
U17HSC515	M².	PINTURA ACRÍLICA BASE ACUOSA CEBREADOS/MARCAS/SÍMBOLOS. Pintura reflexiva acrílica en base acuosa en cebreados, marcas y símbolos, realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	Veinte euros con ochenta y nueve cents.	20,89
U18HMC03	m.	MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA 0,15. Marca vial reflexiva blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.	Sesenta y un cents.	0,61
U18VAC011	Ud.	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. S-35 Señal cuadrada S-35, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	Ciento setenta y seis euros con dos cents.	176,02
U20EL20061	Ud.	FAROLA LED H=8,00 M. 1 LUMINARIA 44w, SETGA Ó EQUIV. Suministro e instalación de farola LED de Setga o equivalente de 8,5 m altura con 1 luminaria de 44w, formada por: - Columna mod. “SRL 8.5” de SETGA ó equivalente de 8,0 m de altura, formada por fuste de sección circular Ø139,7mm y 3/4mm de espesor. de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461: 1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida. - 1 brazo para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente a 8,0 m. - 1 luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 44w . Con las siguientes características: a) Doble aislamiento Clase II. b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		c) Protección sobrecarga. d) Protección de operación sin carga. e) Protección electrónica de cortocircuitos. f) Protección de voltaje fuera de rango. g) Rendimiento = 90%. h) THD < 8%. i) ORC rizado corriente de salida <5%. j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. k) IP68 l) IK 08-10 m) CLASE ELECTRICA II n) Protector contra sobretensiones =10kV. ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra p) Marcado CE q)3000K La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.		
			Dos mil setenta y siete euros con dieciocho cents.	2.077,18
U20EL20062	Ud.	BALIZA LED H=0,80 M. 13.7w, SETGA Ó EQUIV. Suministro e instalación de Baliza LED de Setga o equivalente de 0,8 m altura de 13,7w AISI 304. La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.		
			Mil trescientos treinta y siete euros con setenta y dos cents.	1.337,72
U20EL20066	Ud.	REFUERZO LUMÍNICO LED H=6,00 M. 1 LUMINARIA 55,5W, SETGA Ó EQUIV. Suministro e instalación de sistema de refuerzo lumínico para pasos de peatones modelo SVK III (ESSENTIALS) de Setga o equivalente de 5,5 m altura con 1 luminaria de 55.5w, formada por: - Columna de SETGA ó equivalente de hasta 6m de altura, formada por fuste cilíndrico, de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida. - Brazo y terminal post top para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente hasta una altura max. de 5,5m. - 1 Luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 55.5w . Con las siguientes características: a) Doble aislamiento Clase II. b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC c) Protección sobrecarga. d) Protección de operación sin carga. e) Protección electrónica de cortocircuitos. f) Protección de voltaje fuera de rango. g) Rendimiento = 90%. h) THD < 8%. i) ORC rizado corriente de salida <5%. j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. k) IP68		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		l) IK 08-10 m) CLASE ELECTRICA II n) Protector contra sobretensiones =10kV. ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra p) Marcado CE La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.	Mil ochocientos cuarenta y cuatro euros con setenta cents.	1.844,70
U23PT002	M².	ACONDICIONAMIENTO Y REGENERACIÓN AMBIENTAL Acondicionamiento y regeneración ambiental, incluyendo limpieza, desbroce manual selectivo, eliminación de especies alóctonas. Según instrucciones de la Dirección Facultativa.	Dos euros con veintisiete cents.	2,27
U81LRC560	Pa.	LEVANTADO/REPARACIÓN/RECOLOCACIÓN MOBILIARIO URBANO Y SEÑALES EXISTENTES. Abono íntegro para levantado, traslado a lugar de acopio (marquesinas, señalización, contenedores....) y recuperación de la señalización vertical definida en proyecto con colocación en nueva ubicación, en la fase final de la obra.	Dos mil euros.	2.000,00
U89PA541	Pa.	RETRANQUEO DE LÍNEAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PA de abono íntegro para paso de red aérea a red subterránea eléctrica, en la confluencia del camino histórico con la carretera AC-552, de acuerdo con anejo nº 15 "Presupuesto UFD Distribución Electricidad, S.A.". Incluye los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio necesarios para la modificación de la instalación, incluso proyectos, trámites y permisos.	Noventa y un mil novecientos treinta y nueve euros con setenta y tres cents.	91.939,73
U90CC001	Ud.	CONTROL DE CALIDAD Para control de calidad en fase de ejecución según anejo correspondiente	Catorce mil cuatrocientos cincuenta y un euros.	14.451,00
U90SS001	Ud.	SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y Salud en fase de ejecución según anejo correspondiente	Diez mil doscientos cincuenta y cuatro euros con noventa y tres cents.	10.254,93
U91GDR510	Ud.	GESTIÓN DE RESIDUOS. Gestión de residuos según anejo correspondiente.	Trece mil ochocientos treinta y tres euros con cincuenta cents.	13.833,50
U94PA542	Pa.	ENSAYOS PARA COMPROBACIÓN DE DEFINICIÓN MURO Y CIMENTACIÓN Y RECÁLCULO ESTRUCTURAL A justificar para la realización de ensayos in situ para verificar la definición del muro de mampostería y su cimentación considerados en el cálculo estructural. Incluso recálculo estructural en función de los resultados obtenidos en el reconocimiento del muro y su cimentación.	Tres mil euros.	3.000,00

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
U94PA543	Pa.	CONTROL Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO Control y seguimiento arqueológico	Tres mil setecientos cincuenta y cinco euros con setenta y siete cents.	3.755,77
U95PAI510	Pa.	LIMPIEZA/REMATES/ IMPREVISTOS. A justificar para imprevistos, limpieza, remate, y terminación de las obras.	Nueve mil euros.	9.000,00

Narón (A Coruña), mayo de 2026

EL INGENIERO AUTOR DEL DOCUMENTO

Fdo.: David Pardiñas Lamas
Colegiado Nº 16.161

CUADRO DE PRECIOS 2

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
U01AF210	M².	CORTE/DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HORMIGÓN e=10/25 cm.	
		Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/Hormigón de 10/25 cm. de espesor, incluso baldosas y bordillo, con transporte del material resultante a vertedero.	
		Maquinaria	2,0612
		Mano de obra	1,8303
		Varios	0,2335
		Suma	4,1250
		Redondeo	0,0050
		TOTAL	4,13
U01AR510	M².	FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE E=1 CM.	
		Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, con el corte del pavimento en el encuentro con las calles adyacentes, incluso carga, barrido y transporte a gestor autorizado.	
		Maquinaria	0,6199
		Mano de obra	0,0926
		Costes indirectos.	0,0428
		Suma	0,7553
		Redondeo	0,0047
		TOTAL	0,76
U01AUM070	M.	RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m	
		Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, con una altura máxina de 120 cm, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; con transporte a lugar de acopio y/o gestor autorizado.	
		Mano de obra	10,0000
		Maquinaria	0,3871
		Costes indirectos.	0,6232
		Suma	11,0103
		Redondeo	-0,0003
		TOTAL	11,01
U01AUM071	M.	LEVANTADO DE BARRERA C/RECOLOCACIÓN	
		Levantado, con carga y transporte a lugar de acopio y recolocación, de barrera de seguridad hormigón prefabricada, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	10,0000
		Maquinaria	7,4250
		Costes indirectos.	1,0455
		Suma	18,4705
		Redondeo	-0,0005
		TOTAL	18,47

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
U01BH001	M².	PAVIMENTO PIEZA MODULARES DE HORMIGÓN DE ALTA RESISTENCIA 6,5 cm COLOR C/ADAPT.REGISTROS Suministro y colocación piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, tipo Ecogranic o equivalente, en color y medida comercial a definir por la Dirección Facultativa, fabricadas con áridos silicios, graníticos o basálticos, utilizando en su fabricación hasta un 30% de material reciclado y con capacidad descontaminante del aire de óxidos nitrosos y otros contaminantes, según norma une 127197-1 2013. Incluso PP de piezas especiales 500x300x250/120 de encuentro y rampa para formación de vados de vehículos y vados peatonales conforme a la normativa de accesibilidad. Acabado en colores variados en composición según planos de proyecto e indicaciones de la dirección facultativa de la obra, incluídos tramos de prueba. I/ Adaptación de registros existentes a nueva rasante.	
		Mano de obra	6,0111
		Materiales	32,6681
		Maquinaria	0,1044
		Suma	38,7836
		Redondeo	-0,0036
		TOTAL	38,78
U01EE510	M².	FORMACIÓN DE CAJA Formación de caja para nuevos firmes de senda, acera y zonas verdes con el desmonte y el aporte de material de base necesario, incluso transporte a gestor autorizado.	
		Maquinaria	1,1867
		Mano de obra	1,2202
		Costes indirectos.	0,1444
		Suma	2,5513
		Redondeo	-0,0013
		TOTAL	2,55
U01EEZ545	M³.	EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIBACIÓN Y ACHIQUE, C/TRANSPORTE VERTEDERO. Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Maquinaria	4,2016
		Materiales	1,5000
		Mano de obra	1,2202
		Costes indirectos.	0,4153
		Suma	7,3371
		Redondeo	0,0029
		TOTAL	7,34
U01G010	M².	GEOTEXTIL NO TEJIDO 110 g/m2 Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de polipropileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 110 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.	
		Mano de obra	0,1978

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	1,1000
		Costes indirectos.	0,0779
		Suma	1,3757
		Redondeo	0,0043
		TOTAL	1,38

U01G012 M². GEOTEXTIL NO TEJIDO 180 g/m2

Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecanicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn, resistencia a perforación de 17 kn y resistencia a tracción longitudinal y transversal de 13,5 y 12,5 kn, respectivamente. Colocado y completamente terminado.

Mano de obra	0,4086
Materiales	1,2500
Costes indirectos.	0,0995
Suma	1,7581
Redondeo	0,0019
TOTAL	1,76

U01PC050 M. CUNETA EN TIERRAS

Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en cualquier tipo de terreno, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con transporte a lugar de empleo en obra o vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.

Mano de obra	1,2934
Maquinaria	2,7376
Suma	4,0310
Redondeo	-0,0010
TOTAL	4,03

U01RM020 M³. RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. PRÉSTAMO

Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	0,8246
Maquinaria	7,3267
Costes indirectos.	0,4891
Suma	8,6404
Redondeo	-0,0004
TOTAL	8,64

U01RZ011 M³. RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Maquinaria	1,1008
		Mano de obra	2,1925
		Costes indirectos.	0,1976
		Suma	3,4909
		Redondeo	-0,0009
		TOTAL	3,49

U01XEL012 Ud. CIMENTACIÓN P/COLUMNA H=6,00-9,00 M.
Cimentación para columna de alumbrado de 6.00-9,00 m, de dimensiones (LadoxLadoxAlto)(cm) (90x90x120)(cm), en hormigón HM-20, i/excavación, encofrado, tubo de polietileno corrugado de doble pared de DN=110 mm. para acometida de la línea de alimentación a caja de bornes en columna, conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4. Totalmente ejecutada.

		AUXILIAR	106,0147
		Materiales	94,6208
		Costes indirectos.	12,0370
		Suma	212,6725
		Redondeo	-0,0025
		TOTAL	212,67

U02AC010 M³. EXC. CIMIENTOS TERRENO FLOJO C/ENTIB.
Excavación en cimientos de muro, en terreno flojo, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

		Mano de obra	0,2145
		Maquinaria	4,4359
		Materiales	2,5000
		Costes indirectos.	0,4290
		Suma	7,5794
		Redondeo	0,0006
		TOTAL	7,58

U02AL220 Ud. TOMA DE TIERRA CON PICA Ø=14,3;L=2 M.
Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, s/UNE 21056, incluso cables asilado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 s/UNE 21031, unido mediante soldadura aluminotérmica,con arqueta de dimensiones 20x20x40 cm., incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.

		Mano de obra	6,1950
		Materiales	35,7100
		Costes indirectos.	2,5143
		Suma	44,4193
		Redondeo	0,0007
		TOTAL	44,42

U02BR002 M. BARANDILLA DE MADERA ACCESIBLE

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Barandilla accesible, a elegir por dirección facultativa, fabricada con tablones madera de "pino pinaster", tratada por el procedimiento de cámara de vacío-presión (autoclave) con sales hidrosolubles, cobre, bromo y boro. Tratamiento adicional a base de lasur. Esta será accesible y junto al pasamanos cumplirá Orden TMA/851/2021. i/ herrajes y clavazón mediante pletina de acero inoxidable 316l. Totalmente ejecutada.	
		Materiales	70,0000
		Maquinaria	0,2663
		Mano de obra	3,0490
		Costes indirectos.	4,3989
		Suma	77,7142
		Redondeo	-0,0042
		TOTAL	77,71
U02HC030	M³.	HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA Hormigón HM-20 en cimientos en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	
		Mano de obra	5,9330
		Maquinaria	18,5930
		Materiales	90,8616
		Costes indirectos.	6,9233
		Suma	122,3109
		Redondeo	-0,0009
		TOTAL	122,31
U02JD550	M.	ZANJA DRENANTE 110 G/M². Zanja de drenaje longitudinal en terreno de profunidad variable <1,00 m. y 0,50 m. de ancho; excavación con colocación de geoxtextil no tejido, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 7,6/9,0 kN/m, elongación a rotura 45/55 %, resistencia a perforación CBR 1'36 kN, resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm y porometría O90 0'198 mm; colocación de tubo drenante de PVC corrugado doble ranurado de 160 mm de diámetro; relleno de zanja con gravas 20/40 mm. hasta solución constructiva superior del drenaje; así como solape y cubrición con el geotextil no tejido. Medida la longitud ejecutada.	
		Materiales	25,1160
		Maquinaria	1,0062
		Mano de obra	1,2338
		Costes indirectos.	1,6414
		Suma	28,9974
		Redondeo	0,0026
		TOTAL	29,00
U02LV060	M.	DREN CIRCULAR PVC D=160 mm Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	
		Mano de obra	4,3005
		Maquinaria	0,2500

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Materiales	12,4800
		Costes indirectos.	1,0218
		Suma	18,0523
		Redondeo	-0,0023
		TOTAL	18,05

U02THM081 Ud. PASARELA DE MADERA ACCESIBLE

Suministro e instalacion de pasarela accesible según Orden TMA/851/2021de madera tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce , formada por 3 vigas de 20x10 cm ,cada una, incluso zapatas de apoyo,con tarima andideslizante ranurada de 20x3,5 cm. Tratamiento adicional con 2 manos de lasur. i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable AISI 316, c/p.p. de preparación de superficie de asiento, incluído transporte y puesto en obra, totalmente ejecutada s/detalle de planos.

Mano de obra	346,4928
Materiales	4.864,3692
Maquinaria	476,5230
Suma	5.687,3850
Redondeo	0,0050
TOTAL	5.687,39

U02VB012 Ud. EMBOCADURA PARA TAJEA DE 20-40 cm.

Embocadura para tajea de 20-40 cm. con trabajos de integración en el entorno a base de recubrimiento con adoquines de hormigón.

Mano de obra	154,7550
Materiales	128,0000
Costes indirectos.	16,9653
Suma	299,7203
Redondeo	-0,0003
TOTAL	299,72

U03CZ016 M³. ZAHORRA ARTIFICIAL

Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como subbase granular en firmes de calzadas o aceras.

Materiales	17,6660
Maquinaria	1,3361
Mano de obra	1,2314
Costes indirectos.	1,2140
Suma	21,4475
Redondeo	0,0025
TOTAL	21,45

U03GV010 M³. GRAVA 30-50 MM. NUEVOS FIRMES

Grava 30-50 mm., en formación de base para nuevos firmes de calzada, extendida y compactada.

Materiales	17,4500

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Maquinaria	2,2268
		Mano de obra	1,0317
		Costes indirectos.	1,2425
		Suma	21,9510
		Redondeo	-0,0010
		TOTAL	21,95

U03RI555 M². RIEGO DE IMPRIMACIÓN 1,5 KG/M² C50BF5 IMP (ECI).
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,5 kg/m²., incluso preparación de la superficie.

	Materiales	0,6150
	Maquinaria	0,2061
	Mano de obra	0,0593
	Costes indirectos.	0,0528
	Suma	0,9332
	Redondeo	-0,0032
	TOTAL	0,93

U03VC726 M². CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=4 CM. I/ADAP.REGISTROS
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Incluso ejecución de encuentros con rasantes perimetrales y adaptación de tapas de registro o rejillas de sumideros.

	AUXILIAR	13,3791
	Costes indirectos.	0,8024
	Suma	14,1815
	Redondeo	-0,0015
	TOTAL	14,18

U03VCI180 M². CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES <25
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Mano de obra	0,1701
	Materiales	6,7650
	Maquinaria	4,4386
	Suma	11,3737
	Redondeo	-0,0037
	TOTAL	11,37

U04BH570 M. BORDILLO HORM. BICAPA GRIS

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y relleno posterior.	
		Materiales	12,8168
		Maquinaria	2,2102
		Mano de obra	3,6385
		Costes indirectos.	1,1199
		Suma	19,7854
		Redondeo	0,0046
		TOTAL	19,79
U04VBH069	M².	PAVIMENTO DE BALDOSA TÁCTIL COLOR DIRECCIONAL. Pavimento de baldosa táctil direccional en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos y dimensiones a definir por la D.F. de acuerdo con las existentes en el entorno, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y subbase granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Materiales	20,4552
		AUXILIAR	4,5413
		Mano de obra	4,1294
		Costes indirectos.	1,7473
		Suma	30,8732
		Redondeo	-0,0032
		TOTAL	30,87
U04VBH525	M².	PAVIMENTO LOSETA HIDRÁULICA RESALTOS CILÍNDRICOS BOTÓN CEM.GRIS 30x30 cm. Pavimento de loseta hidráulica, con resaltos cilíndricos tipo botón, en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos de 30x30 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. y subbase granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Materiales	20,1552
		AUXILIAR	4,5413
		Mano de obra	4,1294
		Costes indirectos.	1,7293
		Suma	30,5552
		Redondeo	0,0048
		TOTAL	30,56
U04VCB610	M².	TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY COLOR 4 kg/m² SOBRE M.B.C. Recubrimiento de superficie sobre capa de rodadura de M.B.C. con slurry de color (poco llamativo), extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg/m². de producto, i/remates y limpieza, terminado.	
		Materiales	13,5200
		Mano de obra	6,3240

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Costes indirectos.	1,1906
		Suma	21,0346
		Redondeo	-0,0046
		TOTAL	21,03

U04VCH025 M². PAV. HORMIGÓN e=15 cm

Pavimento de hormigón de base HM-20/P/20/X0, de 15 cm de espesor, armado con fibras, i/preparación de la base, extendido, regleado, encofrado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	12,1280
Materiales	14,5115
Maquinaria	0,1483
Costes indirectos.	1,6073
Suma	28,3951
Redondeo	0,0049
TOTAL	28,40

U04VCH535 M². PAVIMENTO CONTINUO NATURAL TERRIZO

Suministro y colocación de pavimento continuo jabre compactado de 6 cm de espesor, con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado UNE-EN ISO 14021:2002; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado, ensayado por organismo oficial competente.

Mano de obra	0,7652
Maquinaria	1,6702
Materiales	16,0000
Costes indirectos.	1,1061
Suma	19,5415
Redondeo	-0,0015
TOTAL	19,54

U052EZ001 Ud. MARQUESINA PARADA AUTOBUS CON BANCO Y APOYO ISQUIÁTICO

Suministro y colocación de marquesina de 2,76 m largo x 1,70 m de fondo x 2,40 m de altura; con banco y apoyo isquiático, estructura de perfiles de acero resistentes y autoportantes; cerramientos de vidrio de seguridad laminado y madera termotratada. apoyada sobre el suelo, acera o zocalo de hormigón, sistema de nivelación incorporado. instalación completa, incluida adaptación de la marquesina a la pendiente de la acera, limpieza, medida la unidad instalada en obra.

Mano de obra	1.239,0000
Materiales	6.300,0000
Varios	452,3400
TOTAL	7.991,34

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
U05LAA020	kg.	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD ALZADO MURO Acero corrugado B 500 S ó B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra en alzados de muros en obra civil y/o de urbanización. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a EHE-08 y CTE-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	0,3355
		Materiales	1,9266
		Maquinaria	0,0578
		Suma	2,3199
		Redondeo	0,0001
		TOTAL	2,32
U05LAE010	M².	ENCOFRADO OCULTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO Encofrado oculto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.	
		Mano de obra	17,0963
		Materiales	1,1133
		Maquinaria	3,0300
		Suma	21,2396
		Redondeo	0,0004
		TOTAL	21,24
U05LAE020	M².	ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO Encofrado visto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.	
		Mano de obra	21,7625
		Materiales	3,5464
		Maquinaria	2,4500
		Suma	27,7589
		Redondeo	0,0011
		TOTAL	27,76
U05LAH020	M³.	HORMIGÓN ALZADO MURO HA-30/B/25/XS1 Hormigón HA-30/B/25/XS1 en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso vibrado y curado, terminado.	
		Mano de obra	9,7992
		Materiales	113,3581
		Maquinaria	20,0801
		Suma	143,2374
		Redondeo	0,0026
		TOTAL	143,24
U05OE030	M³.	ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Escollera de 1.000 kg colocada en protección de viales, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.	
		Mano de obra	3,0505
		Maquinaria	17,6895
		Materiales	37,2800
		Costes indirectos.	3,4812
		Suma	61,5012
		Redondeo	-0,0012
		TOTAL	61,50
U06VEE510	Ud.	ENTRONQUE SUMIDEROS C/REDES SERVICIOS EXISTENTES. Entronque para conexión de sumideros y arqueta de drenaje a red municipales de tuberías de saneamiento, con localización de redes existentes, suministro e instalación de piezas necesarias. Totalmente ejecutado.	
		Mano de obra	100,8800
		Materiales	10,0880
		Costes indirectos.	6,6581
		Suma	117,6261
		Redondeo	0,0039
		TOTAL	117,63
U07AHR575	Ud.	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm. Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y tapa de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	
		Auxiliar.	4,1526
		Materiales	86,7124
		Mano de obra	36,7901
		Costes indirectos.	7,6589
		Suma	135,3140
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	135,31
U07AHR576	Ud.	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm.C/ REJA FD Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y reja de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	40,1157
		Materiales	92,5548

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Maquinaria	3,2794
		Suma	135,9499
		Redondeo	0,0001
		TOTAL	135,95

U07EIP590 Ud. SUMIDERO SIFÓNICO HORM./FUND. CON REJA

Sumidero sifónico ejecutado in situ a base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de central con paredes de 12 cm. de espesor, encofrado interiormente, i/ tubería y codo de PVC de 160 mm. de diámetro para conexión a pozo de registro, con marco y reja cóncava de fundicion dúctil 300x400x30 mm. enrasada al pavimento. Incluso recibido a red de saneamiento. Totalmente ejecutado.

Mano de obra	45,9201
Materiales	157,7601
Maquinaria	11,8082
Suma	215,4884
Redondeo	0,0016
TOTAL	215,49

U07OEP160 M. TUBERÍA PVC COMPACTA Ø250 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011.

Mano de obra	4,1200
Maquinaria	1,9915
Materiales	24,5570
Costes indirectos.	1,8401
Suma	32,5086
Redondeo	0,0014
TOTAL	32,51

U07OEP170 M. TUBERÍA PVC COMPACTA Ø400 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5:2011.

Mano de obra	4,1200
Maquinaria	1,9915
Materiales	41,5570

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Costes indirectos.	2,8601
		Suma	50,5286
		Redondeo	0,0014
		TOTAL	50,53

U07ZMP520 Ud. POZO PREFABRICADO AROS HM M-H D=100 cm. h=2,00 m. TAPA FUND. DÚCTIL.

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.

Maquinaria	69,3757
Materiales	248,7044
Mano de obra	84,5376
Costes indirectos.	24,1550
Suma	426,7727
Redondeo	-0,0027
TOTAL	426,77

U08L030 M². LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE VALLADO DE PIEDRA

Eliminación por medios manuales,de la costra biogénica superficial de elementos de piedra, mediante tratamiento biocida (fungicida-algicida) superficial adecuado para la destrucción y prevención de proliferación de nuevas colonizaciones de algas, líquenes, mohos y microorganismos varios sobre los soportes pétreos mediante una primera aplicación en superficie con pulverizador air-less de antiséptico tipo: Biotin al 5% en agua desmineralizada y en casos persistentes aplicación de pentaclorofenato sódico acuoso, o disolución de aldehido formico al 1% y una segunda aplicación preventiva de Amonio cuaternario en disolución hidroalcohólica al 3-5%. La aplicación se realizará con pulverizador o a brocha haciendolo penetrar por los intersicios, y con un rendimiento no menor a 0.25 l/m2. Retirando posteriormente de forma manual los detritus biológicos secos. I/ rejuntado de piedra existente, i/reposición de cantería en zonas deterioradas, recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida deduciendo huecos.

Mano de obra	8,8642
Materiales	10,7348
Maquinaria	0,8682
Suma	20,4672
Redondeo	0,0028
TOTAL	20,47

U13AM020 M². ACOND.PARTERRES C/SUMIN.T.VEGET.Y PLANT.ANUALES.

Acondicionamiento de parterres incluyendo suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel, plantación de anuales de flor, y riegos.

Materiales	13,3630
Mano de obra	3,9560

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Varios	1,0391
		Suma	18,3581
		Redondeo	0,0019
		TOTAL	18,36

U13EB050 Ud. LIGUSTRUM JAPONICUM 14-16 cm.CEP

Ligustrum japonicum (Aligustre del Japón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

Mano de obra	12,1280
Maquinaria	1,9915
Materiales	95,5085
Costes indirectos.	6,5777
Suma	116,2057
Redondeo	0,0043
TOTAL	116,21

U14PR010 M². SIEMBRA DE CESPED

Siembra de césped, incluso rastrillo, aportación de abono mineral, nivelado, siembra y tapado de semilla, rulado y primer corte.

Mano de obra	1,5245
Maquinaria	0,0328
Materiales	0,4242
Costes indirectos.	0,1189
Suma	2,1004
Redondeo	-0,0004
TOTAL	2,10

U15BP010 Ud. BANCO ADAPTADO MOD. POSTDAM 1800x590x820 (LxAnxAl) O EQUIVALENTE

Suministro, transporte y colocación de banco Eco Postdam de Benito o equivalente 1800x590x820 (LxAnxAl), altura asiento 46 cm, fabricado con pies de fundición ductil tratado con Ferrus o equivalente contra la corrosión consiste en un baño electrolítico, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último recubrimiento de pintura poliéster en polvo color Marson, está formado por 2 tablones en el respaldo y 3 tablones de madera maciza tratada con el recubrimiento de triple capa Lignus o equivalente, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Toda la tornillería es de acero inoxidable. Incluye apoyabrazos. Fijación mediante cuatro pernos ø10. Con parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos

Mano de obra	20,4300
Materiales	518,6715
Costes indirectos.	32,3461
Suma	571,4476
Redondeo	0,0024
TOTAL	571,45

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
U15CP090	Ud.	CONTENEDOR POLIETILENO RECOGIDA NO SELECTIVA 1000 l	
		Contenedor de polietileno, para recogida no selectiva, 1000 l de capacidad, provisto de 4 ruedas de caucho macizo y tapa.	
		Mano de obra	5,4261
		Materiales	436,7200
		Maquinaria	10,4940
		Suma	452,6401
		Redondeo	-0,0001
		TOTAL	452,64
U15DBA205	M.	BARANDILLA ACERO GALVANIZADO Y PINTADO	
		Barandilla de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado, i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l. Elaborada en taller y montaje en obra (incluido el recibido de albañilería). Según planos; medido en su proyección horizontal. Totalmente instalada.	
		Mano de obra	16,5200
		Materiales	101,2650
		Varios	7,0671
		Suma	124,8521
		Redondeo	-0,0021
		TOTAL	124,85
U15EA070	M.	LÍNEA DE ALUMBRADO RZ1-K (AS) 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu	
		Cable de cobre flexible RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu con aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefinas . Libre de halógenos, no propagador de llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Según norma UNE 21123-4. Tipo AFUMEX o similar. Instalada y conexionada, sin incluir la obra civil asociada.	
		Materiales	5,4000
		Mano de obra	2,0600
		Costes indirectos.	0,4476
		Suma	7,9076
		Redondeo	0,0024
		TOTAL	7,91
U15EL0078	Ud.	ARQUETA ALUMBRADO (400x400x800)(mm) C/TAPA FD	
		Arqueta de registro de alumbrado, ejecutada con hormigón en masa de dimensiones (LadoxLadoxProfundidad) (400x400x800)(mmxmmxmm), con paredes de 15 cm. de espesor, con tapa y marco de fundición dúctil de (400x400)(mmxmm), clase D-250, conforme a la norma UNE-EN 124, referencia Fundiniesta o equivalente. Incluso excavación, relleno, encofrado y asiento de grava de 15 cm. de alto. Totalmente ejecutada según planos.	
		AUXILIAR	48,4895
		Materiales	54,4782

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Costes indirectos.	6,1774
		Suma	109,1451
		Redondeo	0,0049
		TOTAL	109,15

U15EL1000 M. ZANJA ALUMBRADO B/ZONA PEATONAL (0,40 m.x0,60 m.). (1+1) TUBO PE DN=90mm

Canalización bajo zona peatonal para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, asiento de arena de 5 cm. de alto, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado, guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.

AUXILIAR	3,2207
Materiales	9,5704
Mano de obra	1,0542
Costes indirectos.	0,8308
Suma	14,6761
Redondeo	0,0039
TOTAL	14,68

U15EL1020 M. ZANJA ALUMBRADO B/CALZADA (0,40 m.x0,80 m.).1+1 TUBO PE DN=90mm

Canalización en cruce de calzada para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 80 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, relleno con hormigón HM-20/P. hasta 10 cm. por encima del tubo, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado hasta el pavimento, guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.

AUXILIAR	3,7413
Materiales	16,7093
Mano de obra	1,0541
Costes indirectos.	1,2904
Suma	22,7951
Redondeo	0,0049
TOTAL	22,80

U15EL5010 Ud. DESMONTADO PUNTO DE LUZ

Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, con alojamiento de equipo eléctrico, reflector y lámpara de descarga, montada en fachada o baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso remates de acabado en fachada. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.

Maquinaria	76,5400
Mano de obra	40,8600

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Costes indirectos.	7,0440
		Suma	124,4440
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL	124,44

U15EL5011 Ud. DESMONTADO C/COLOCACIÓN PUNTO DE LUZ

Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, en baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso colocación en nueva ubicación. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga. Totalmente colocado y conexionado, funcionando.

Maquinaria	76,5400
Mano de obra	61,9400
Costes indirectos.	8,3088
Suma	146,7888
Redondeo	0,0012
TOTAL	146,79

U15MFB801 Ud. SUMINISTRO/COLOCACIÓN CUBRECONTENEDORES MADERA TRATADA 1,60x1,00x1,20 m. INT. (CONTENEDOR 770 lts).

Suministro y colocación de cubrecontenedor apto para alojamiento de contenedor de polietileno de carga trasera de 770 lts. de capacidad (1.370x787x1.302 mm.) tipo "C800 F de CONTENUR" o equivalente, de medidas interiores libres 1,60x1,00 m. y 1,20 m. de altura, realizado con madera de pino tratada en autoclave (mínimo: nivel IV de protección profunda) apta para la intemperie, con pies derechos cuadrados de 80x80 mm. de escuadría, tablones de 40 mm. de espesor, pies de apoyo en tubo y pletina de acero inoxidable AISI 316, puerta doble abatible frontal. Incluso herrajes de cuelgue y seguridad de acero galvanizado lacado con pintura epoxi acabado negro mate. Totalmente colocado incluyendo desmontaje y traslado y/o adaptación de elementos metálicos de sujeción existentes al espacio interior del nuevo alojamiento.

Materiales	400,0000
Maquinaria	8,1600
Mano de obra	102,3800
Varios	30,6324
Suma	541,1724
Redondeo	-0,0024
TOTAL	541,17

U15P51F0 Ud. PAPELERA DE 30L DE CAPACIDAD, TIPO MODELO SOL DE FORJAS O EQUIVALENTE

Suministro e instalación de papelera de 30l de capacidad, circular abatible fabricada en chapa de acero acabado en pintura de poliester en polvo al horno. Tapa superior fija. Cubeta interior opcional en acero galvanizado. Inatalación mediante empotramiento en el suelo. Altura total 1200 mm. Características geométricas y directrices de colocación según orden TMA (accesibilidad)

Mano de obra	20,4300
Materiales	477,7000

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Costes indirectos.	29,8878
		Suma	528,0178
		Redondeo	0,0022
		TOTAL	528,02

U17DB070 M. BARRERA SEGURIDAD HORMIGÓN PREFABRICADO

Barrera de seguridad de hormigón prefabricado con pletinas que permitan esconder el sistema de sumideros y/o columnas de alumbrado (piezas especiales) entre tramos de barreras, incluyendo suministro, transporte y colocación, totalmente terminada. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012.

Mano de obra	11,8057
Materiales	71,0444
Maquinaria	16,0733
Suma	98,9234
Redondeo	-0,0034
TOTAL	98,92

U17HSC515 M². PINTURA ACRÍLICA BASE ACUOSA CEBREADOS/MARCAS/SÍMBOLOS.

Pintura reflexiva acrílica en base acuosa en cebreados, marcas y símbolos, realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

Materiales	0,1649
Maquinaria	1,3518
Mano de obra	18,1920
Costes indirectos.	1,1825
Suma	20,8912
Redondeo	-0,0012
TOTAL	20,89

U18HMC03 m. MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA 0,15.

Marca vial reflexiva blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.

Mano de obra	0,1634
Maquinaria	0,1654
Materiales	0,2473
Varios	0,0346
Suma	0,6107
Redondeo	-0,0007
TOTAL	0,61

U18VAC011 Ud. SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. S-35

Señal cuadrada S-35, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Materiales	154,3020
Mano de obra	10,3075

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Maquinaria	1,4500
		Costes indirectos.	9,9636
		Suma	176,0231
		Redondeo	-0,0031
		TOTAL	176,02

U20EL20061 Ud. FAROLA LED H=8,00 M. 1 LUMINARIA 44w, SETGA Ó EQUIV.

Suministro e instalación de farola LED de Setga o equivalente de 8,5 m altura con 1 luminaria de 44w, formada por:
- Columna mod. “SRL 8.5” de SETGA ó equivalente de 8,0 m de altura, formada por fuste de sección circular Ø139,7mm y 3/4mm de espesor. de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida.
- 1 brazo para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente a 8,0 m.
- 1 luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 44w . Con las siguientes características:
a) Doble aislamiento Clase II.
b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC
c) Protección sobrecarga.
d) Protección de operación sin carga.
e) Protección electrónica de cortocircuitos.
f) Protección de voltaje fuera de rango.
g) Rendimiento = 90%.
h) THD < 8%.
i) ORC rizado corriente de salida <5%.
j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67.
k) IP68
l) IK 08-10
m) CLASE ELECTRICA II
n) Protector contra sobretensiones =10kV.
ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra
p) Marcado CE
q)3000K
La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE.
Totalmente instalado y funcionando.

Materiales	1.904,2400
Maquinaria	24,4650
Mano de obra	30,9000
Costes indirectos.	117,5763
Suma	2.077,1813
Redondeo	-0,0013
TOTAL	2.077,18

U20EL20062 Ud. BALIZA LED H=0,80 M. 13.7w, SETGA Ó EQUIV.

Suministro e instalación de Baliza LED de Setga o equivalente de 0,8 m altura de 13,7w AISI 304.
La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE.
Totalmente instalado y funcionando.

Materiales	1.206,6380
Maquinaria	24,4650

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Mano de obra	30,9000
		Costes indirectos.	75,7202
		Suma	1.337,7232
		Redondeo	-0,0032
		TOTAL	1.337,72

U20EL20066 Ud. REFUERZO LUMÍNICO LED H=6,00 M. 1 LUMINARIA 55,5W, SETGA Ó EQUIV.

Suministro e instalación de sistema de refuerzo lumínico para pasos de peatones modelo SVK III (ESSENTIALS) de Setga o equivalente de 5,5 m altura con 1 luminaria de 55.5w, formada por:
- Columna de SETGA ó equivalente de hasta 6m de altura, formada por fuste cilíndrico, de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida.
- Brazo y terminal post top para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente hasta una altura max. de 5,5m.
- 1 Luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 55.5w . Con las siguientes características:
a) Doble aislamiento Clase II.
b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC
c) Protección sobrecarga.
d) Protección de operación sin carga.
e) Protección electrónica de cortocircuitos.
f) Protección de voltaje fuera de rango.
g) Rendimiento = 90%.
h) THD < 8%.
i) ORC rizado corriente de salida <5%.
j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67.
k) IP68
l) IK 08-10
m) CLASE ELECTRICA II
n) Protector contra sobretensiones =10kV.
ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra
p) Marcado CE
La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE.
Totalmente instalado y funcionando.

	Materiales	1.684,9200
	Maquinaria	24,4650
	Mano de obra	30,9000
	Costes indirectos.	104,4171
	Suma	1.844,7021
	Redondeo	-0,0021
	TOTAL	1.844,70

U23PT002 M². ACONDICIONAMIENTO Y REGENERACIÓN AMBIENTAL

Acondicionamiento y regeneración ambiental, incluyendo limpieza, desbroce manual selectivo, eliminación de especies alóctonas. Según instrucciones de la Dirección Facultativa.

	Maquinaria	0,3001
	Mano de obra	1,8396

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Costes indirectos.	0,1284
		Suma	2,2681
		Redondeo	0,0019
		TOTAL	2,27

U81LRC560	Pa.	LEVANTADO/REPARACIÓN/RECOLOCACIÓN MOBILIARIO URBANO Y SEÑALES EXISTENTES. Abono íntegro para levantado, traslado a lugar de acopio (marquesinas, señalización, contenedores....) y recuperación de la señalización vertical definida en proyecto con colocación en nueva ubicación, en la fase final de la obra.	
		Sin descomposición	2.000,0000
		TOTAL	2.000,00

U89PA541	Pa.	RETRANQUEO DE LÍNEAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PA de abono íntegro para paso de red aérea a red subterránea eléctrica, en la confluencia del camino histórico con la carretera AC-552, de acuerdo con anejo nº 15 "Presupuesto UFD Distribución Electricidad, S.A.". Incluye los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio necesarios para la modificación de la instalación, incluso proyectos, trámites y permisos.	
		Sin descomposición	91.939,7300
		TOTAL	91.939,73

U90CC001	Ud.	CONTROL DE CALIDAD Para control de calidad en fase de ejecución según anejo correspondiente	
		Sin descomposición	14.451,0000
		TOTAL	14.451,00

U90SS001	Ud.	SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y Salud en fase de ejecución según anejo correspondiente	
		Sin descomposición	10.254,9300
		TOTAL	10.254,93

U91GDR510	Ud.	GESTIÓN DE RESIDUOS. Gestión de residuos según anejo correspondiente.	
		Sin descomposición	13.833,5000
		TOTAL	13.833,50

U94PA542	Pa.	ENSAYOS PARA COMPROBACIÓN DE DEFINICIÓN MURO Y CIMENTACIÓN Y RECÁLCULO ESTRUCTURAL A justificar para la realización de ensayos in situ para verificar la definición del muro de mampostería y su cimentación considerados en el cálculo estructural. Incluso recálculo estructural en función de los resultados obtenidos en el reconocimiento del muro y su cimentación.	

Código	UM	Unidad de Obra	Precio
		Sin descomposición	3.000,0000
		TOTAL	3.000,00
U94PA543	Pa.	CONTROL Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO Control y seguimiento arqueológico	
		Sin descomposición	3.755,7700
		TOTAL	3.755,77
U95PAI510	Pa.	LIMPIEZA/REMATES/ IMPREVISTOS. A justificar para imprevistos, limpieza, remate, y terminación de las obras.	
		Sin descomposición	9.000,0000
		TOTAL	9.000,00

Narón (A Coruña), mayo de 2026

EL INGENIERO AUTOR DEL DOCUMENTO

Fdo.: David Pardiñas Lamas
Colegiado Nº 16.161

PRESUPUSTOS PARCIALES

1. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U01AF210	1.300,020	M².	CORTE/DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HORMIGÓN e=10/25 cm. Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/Hormigón de 10/25 cm. de espesor, incluso baldosas y bordillo, con transporte del material resultante a vertedero.	4,13	5.369,08
U01AR510	13.175,400	M².	FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE E=1 CM. Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, con el corte del pavimento en el encuentro con las calles adyacentes, incluso carga, barrido y transporte a gestor autorizado.	0,76	10.013,30
U81LRC560	1,000	Pa.	LEVANTADO/REPARACIÓN/RECOLOCACIÓN MOBILIARIO URBANO Y SEÑALES EXISTENTES. Abono íntegro para levantado, traslado a lugar de acopio (marquesinas, señalización, contenedores....) y recuperación de la señalización vertical definida en proyecto con colocación en nueva ubicación, en la fase final de la obra.	2.000,00	2.000,00
U01AUM070	120,000	M.	RETIRADA BARANDILLA URBANA h<1,20 m Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, con una altura máxina de 120 cm, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; con transporte a lugar de acopio y/o gestor autorizado.	11,01	1.321,20
U01AUM071	60,000	M.	LEVANTADO DE BARRERA C/RECOLOCACIÓN Levantado, con carga y transporte a lugar de acopio y recolocación, de barrera de seguridad hormigón prefabricada, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de medios auxiliares.	18,47	1.108,20
U08L030	240,000	M².	LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN DE VALLADO DE PIEDRA Eliminación por medios manuales,de la costra biogénica superficial de elementos de piedra, mediante tratamiento biocida (fungicida-algicida) superficial adecuado para la destrucción y prevención de proliferación de nuevas colonizaciones de algas, líquenes, mohos y microorganismos varios sobre los soportes pétreos mediante una primera aplicación en superficie con pulverizador air-less de antiséptico tipo: Biotin al 5% en agua desmineralizada y en casos persistentes aplicación de pentaclorofenato sódico acuoso, o disolución de aldehido formico al 1% y una segunda aplicación preventiva de Amonio cuaternario en disolución hidroalcohólica al 3-5%. La aplicación se realizará con pulverizador o a brocha	20,47	4.912,80

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			haciendolo penetrar por los intersicios, y con un rendimiento no menor a 0.25 l/m2. Retirando posteriormente de forma manual los detritus biológicos secos. I/ rejuntado de piedra existente, i/reposición de cantería en zonas deterioradas, recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida deduciendo huecos.		
				Total Cap.	24.724,58

2. ESTRUCTURAS

2.1. LOSA ARMADA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U05LAA020	5.248,492	kg.	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD ALZADO MURO Acero corrugado B 500 S ó B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra en alzados de muros en obra civil y/o de urbanización. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a EHE-08 y CTE-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	2,32	12.176,50
U05LAE010	56,700	M².	ENCOFRADO OCULTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO Encofrado oculto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.	21,24	1.204,31
U05LAE020	61,500	M².	ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS HORMIGÓN ARMADO Encofrado visto en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.	27,76	1.707,24
U05LAH020	48,492	M³.	HORMIGÓN ALZADO MURO HA-30/B/25/XS1 Hormigón HA-30/B/25/XS1 en alzados de muros de hormigón armado en obra civil y/o de urbanización, incluso vibrado y curado, terminado.	143,24	6.945,99
U94PA542	1,000	Pa.	ENSAYOS PARA COMPROBACIÓN DE DEFINICIÓN MURO Y CIMENTACIÓN Y RECÁLCULO ESTRUCTURAL A justificar para la realización de ensayos in situ para verificar la definición del muro de mampostería y su cimentación considerados en el cálculo estructural. Incluso recálculo estructural en función de los resultados obtenidos en el reconocimiento del muro y su cimentación.	3.000,00	3.000,00
				Total Cap.	25.034,04

2.2. PIÉ DE TALUD

2.2.1. TRABAJOS PREVIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U02AC010	503,595	M³.	EXC. CIMIENTOS TERRENO FLOJO C/ENTIB. Excavación en cimientos de muro, en terreno flojo, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	7,58	3.817,25
				Total Cap.	3.817,25

2.2.2. OBRA DE FÁBRICA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U02HC030	106,235	M³.	HORMIGÓN HM-20 CIMIENTOS OBRAS FÁBRICA Hormigón HM-20 en cimientos en cimientos de muro, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	122,31	12.993,60
U05OE030	424,935	M³.	ESCOLLERA PROTECCIÓN 1000 kg Escollera de 1.000 kg colocada en protección de viales, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada.	61,50	26.133,50
U01RM020	78,660	M³.	RELLENO TRASDÓS MURO C/MAT. PRÉSTAMO Relleno localizado en trasdós de muros con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	8,64	679,62
				Total Cap.	39.806,72

2.2.3. DRENAJE

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U02LV060	171,000	M.	DREN CIRCULAR PVC D=160 mm Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 160 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.	18,05	3.086,55
U01G010	598,500	M².	GEOTEXTIL NO TEJIDO 110 g/m2 Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de polipropileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 110 g/m2, colocado en la explanación de carreteras.	1,38	825,93
			Total Cap.		3.912,48

3. SERVICIOS

3.1. RED DE DRENAJE

3.1.1. TRABAJOS PREVIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U01PC050	120,000	M.	CUNETA EN TIERRAS Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en cualquier tipo de terreno, incluso retirada de material sobrante a pie de carga, con transporte a lugar de empleo en obra o vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	4,03	483,60
U06VEE510	11,000	Ud.	ENTRONQUE SUMIDEROS C/REDES SERVICIOS EXISTENTES. Entronque para conexión de sumideros y arqueta de drenaje a red municipales de tuberías de saneamiento, con localización de redes existentes, suministro e instalación de piezas necesarias. Totalmente ejecutado.	117,63	1.293,93
U01EEZ545	270,840	M³.	EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIBACIÓN Y ACHIQUE, C/TRANSPORTE VERTEDERO. Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso p.p. de ejecución previa de calicatas para localización de servicios subterráneos existentes, y carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	7,34	1.987,97
				Total Cap.	3.765,50

3.1.2. CANALIZACIONES

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U02JD550	366,000	M.	ZANJA DRENANTE 110 G/M². Zanja de drenaje longitudinal en terreno de profunidad variable <1,00 m. y 0,50 m. de ancho; excavación con colocación de geoxtextil no tejido, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a tracción 7,6/9,0 kN/m, elongación a rotura 45/55 %, resistencia a perforación CBR 1'36 kN, resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm y porometría O90 0'198 mm; colocación de tubo drenante de PVC corrugado doble ranurado de 160 mm de diámetro; relleno de zanja con gravas 20/40 mm. hasta solución constructiva superior del drenaje; así como solape y cubrición con el geotextil no tejido. Medida la longitud ejecutada.	29,00	10.614,00
U07OEP170	136,000	M.	TUBERÍA PVC COMPACTA Ø400 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5: 2011.	50,53	6.872,08
U07OEP160	12,000	M.	TUBERÍA PVC COMPACTA Ø250 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-5: 2011.	32,51	390,12
U01RZ011	203,130	M³.	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	3,49	708,92
			Total Cap.		18.585,12

3.1.3. OBRA CIVIL COMPLEMENTARIA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U07EIP590	17,000	Ud.	SUMIDERO SIFÓNICO HORM./FUND. CON REJA Sumidero sifónico ejecutado in situ a base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de central con paredes de 12 cm. de espesor, encofrado interiormente, i/ tubería y codo de PVC de 160 mm. de diámetro para conexión a pozo de registro, con marco y reja cóncava de fundicion dúctil 300x400x30 mm. enrasada al pavimento. Incluso recibido a red de saneamiento. Totalmente ejecutado.	215,49	3.663,33
U07AHR575	6,000	Ud.	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm. Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y tapa de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	135,31	811,86
U07AHR576	1,000	Ud.	ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x75 cm.C/ REJA FD Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x75 cm., medidas interiores, completa: con marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, y reja de fundición dúctil. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.	135,95	135,95
U07ZMP520	6,000	Ud.	POZO PREFABRICADO AROS HM M-H D=100 cm. h=2,00 m. TAPA FUND.DÚCTIL. Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	426,77	2.560,62
U02VB012	3,000	Ud.	EMBOCADURA PARA TAJEA DE 20-40 cm. Embocadura para tajea de 20-40 cm. con trabajos de integración en el entorno a base de recubrimiento con adoquines de hormigón.	299,72	899,16
				Total Cap.	8.070,92

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe

3.2. RED ELÉCTRICA

3.2.1. RETRANQUEO DE LÍNEAS MT Y BT

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U89PA541	1,000	Pa.	RETRANQUEO DE LÍNEAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PA de abono íntegro para paso de red aérea a red subterránea eléctrica, en la confluencia del camino histórico con la carretera AC-552, de acuerdo con anejo nº 15 "Presupuesto UFD Distribución Electricidad, S.A.". Incluye los trabajos de actuación sobre la red de distribución existente en servicio necesarios para la modificación de la instalación, incluso proyectos, trámites y permisos.	91.939,73	91.939,73
			Total Cap.		91.939,73

3.3. RED DE ILUMINACIÓN

3.3.1. TRABAJOS PREVIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U15EL5010	2,000	Ud.	DESMONTADO PUNTO DE LUZ Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, con alojamiento de equipo eléctrico, reflector y lámpara de descarga, montada en fachada o baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso remates de acabado en fachada. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga.	124,44	248,88
U15EL5011	6,000	Ud.	DESMONTADO C/COLOCACIÓN PUNTO DE LUZ Desmontado de punto de luz en vías públicas formado por luminaria, en baculo de hasta 10 m. de altura, retirando los anclajes, cableado inservible incluso colocación en nueva ubicación. Con recuperación del material y/o transporte a lugar de acopio ó gestor autorizado, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga. Totalmente colocado y conexionado, funcionando.	146,79	880,74
U01XEL012	6,000	Ud.	CIMENTACIÓN P/COLUMNA H=6,00-9,00 M. Cimentación para columna de alumbrado de 6.00-9,00 m, de dimensiones (LadoxLadoxAlto)(cm) (90x90x120)(cm), en hormigón HM-20, i/excavación, encofrado, tubo de polietileno corrugado de doble pared de DN=110 mm. para acometida de la línea de alimentación a caja de bornes en columna, conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4. Totalmente ejecutada.	212,67	1.276,02
			Total Cap.		2.405,64

3.3.2. CANALIZACIONES

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U15EL1000	654,000	M.	ZANJA ALUMBRADO B/ZONA PEATONAL (0,40 m.x0,60 m.). (1+1) TUBO PE DN=90mm Canalización bajo zona peatonal para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, asiento de arena de 5 cm. de alto, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado, guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.	14,68	9.600,72
U15EL1020	20,000	M.	ZANJA ALUMBRADO B/CALZADA (0,40 m. x0,80 m.).1+1 TUBO PE DN=90mm Canalización en cruce de calzada para la línea de alumbrado público de dimensiones 40 cm. de ancho por 80 cm. de profundidad, mediante 2 tubos de polietileno Ø90mm. corrugado de doble pared (1 reserva), s/UNE EN 50086-2-4, i/excavación, relleno con hormigón HM-20/P. hasta 10 cm. por encima del tubo, relleno y compactación al 95% P.M. con suelo seleccionado hasta el pavimento,guías, cinta señalizadora de cable subterráneo. Incluso red de tierra formada por cable aislado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 Cu, conforme a la norma UNE 21031-3.	22,80	456,00
U15EL0078	13,000	Ud.	ARQUETA ALUMBRADO (400x400x800)(mm) C/TAPA FD Arqueta de registro de alumbrado, ejecutada con hormigón en masa de dimensiones (LadoxLadox-Profundidad) (400x400x800)(mmxmmxmm), con paredes de 15 cm. de espesor, con tapa y marco de fundición dúctil de (400x400)(mmxmm), clase D-250, conforme a la norma UNE-EN 124, referencia Fundiniesta o equivalente. Incluso excavación, relleno, encofrado y asiento de grava de 15 cm. de alto. Totalmente ejecutada según planos.	109,15	1.418,95
U02AL220	13,000	Ud.	TOMA DE TIERRA CON PICA Ø=14,3;L=2 M. Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, s/UNE 21056, incluso cables asilado de color verde-amarillo H07V-K 1x16 mm2 s/UNE 21031, unido mediante soldadura aluminotérmica,con arqueta de dimensiones 20x20x40 cm., incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.	44,42	577,46
				Total Cap.	12.053,13

3.3.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U15EA070	674,000	M.	LÍNEA DE ALUMBRADO RZ1-K (AS) 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu Cable de cobre flexible RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV 4x(1x6 mm2) Cu con aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefinas . Libre de halógenos, no propagador de llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. Según norma UNE 21123-4. Tipo AFUMEX o similar. Instalada y conexionada, sin incluir la obra civil asociada.	7,91	5.331,34
			Total Cap.		5.331,34

3.3.4. LUMINARIAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U20EL20062	34,000	Ud.	BALIZA LED H=0,80 M. 13.7w, SETGA Ó EQUIV. Suministro e instalación de Baliza LED de Setga o equivalente de 0,8 m altura de 13,7w AISI 304. La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.	1.337,72	45.482,48
U20EL20061	5,000	Ud.	FAROLA LED H=8,00 M. 1 LUMINARIA 44w, SETGA Ó EQUIV. Suministro e instalación de farola LED de Setga o equivalente de 8,5 m altura con 1 luminaria de 44w, formada por: - Columna mod. “SRL 8.5” de SETGA ó equivale te de 8,0 m de altura, formada por fuste de sección circular Ø139,7mm y 3/4mm de espesor. de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida. - 1 brazo para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente a 8,0 m. - 1 luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 44w . Con las siguientes características: a) Doble aislamiento Clase II. b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC c) Protección sobrecarga. d) Protección de operación sin carga. e) Protección electrónica de cortocircuitos. f) Protección de voltaje fuera de rango. g) Rendimiento = 90%. h) THD < 8%. i) ORC rizado corriente de salida <5%. j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. k) IP68 l) IK 08-10 m) CLASE ELECTRICA II n) Protector contra sobretensiones =10kV. ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra p) Marcado CE q)3000K La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.	2.077,18	10.385,90
U20EL20066	4,000	Ud.	REFUERZO LUMÍNICO LED H=6,00 M. 1 LUMINARIA 55,5W, SETGA Ó EQUIV.	1.844,70	7.378,80

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suministro e instalación de sistema de refuerzo lumínico para pasos de peatones modelo SVK III (ESSENTIALS) de Setga o equivalente de 5,5 m altura con 1 luminaria de 55.5w, formada por: - Columna de SETGA ó equivalente de hasta 6m de altura, formada por fuste cilíndrico, de acero al carbono S-235-JR, conforme norma UNE-EN-40.5. Protección contra la corrosión a través de galvanización encaliente por inmersión según la norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Acabado exterior mediante aplicación de pintura en base poliuretano de dos componentes en color a elegir por dirección facultativa previa aplicación de imprimación anticorrosiva epoxi-poliamida. - Brazo y terminal post top para sujeción de luminaria ESSENZE ó equivalente hasta una altura max. de 5,5m. - 1 Luminaria modelo ESSENZE ó equivalente de 55.5w . Con las siguientes características: a) Doble aislamiento Clase II. b) Vida = 100.000hr @ Tc life =65ºC c) Protección sobrecarga. d) Protección de operación sin carga. e) Protección electrónica de cortocircuitos. f) Protección de voltaje fuera de rango. g) Rendimiento = 90%. h) THD < 8%. i) ORC rizado corriente de salida <5%. j) Grado de hermeticidad de la fuente IP=67. k) IP68 l) IK 08-10 m) CLASE ELECTRICA II n) Protector contra sobretensiones =10kV. ñ)Con Regulación autoprogramable según dirección de obra p) Marcado CE La luminaria debe cumplir con los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado público del CEI-IDAE. Totalmente instalado y funcionando.		
U01XEL012	9,000	Ud.	CIMENTACIÓN P/COLUMNA H=6,00-9,00 M. Cimentación para columna de alumbrado de 6.00-9,00 m, de dimensiones (LadoxLadoxAlto)(cm) (90x90x120)(cm), en hormigón HM-20, i/excavación, encofrado, tubo de polietileno corrugado de doble pared de DN=110 mm. para acometida de la línea de alimentación a caja de bornes en columna, conforme a la norma UNE-EN 50086-2-4. Totalmente ejecutada.	212,67	1.914,03
				Total Cap.	65.161,21

4. SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS

4.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U18HMC03	2.133,000	m.	MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA 0,15. Marca vial reflexiva blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.	0,61	1.301,13
U17HSC515	105,990	M².	PINTURA ACRÍLICA BASE ACUOSA CEBREADOS/MARCAS/SÍMBOLOS. Pintura reflexiva acrílica en base acuosa en cebreados, marcas y símbolos, realmente pintada, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	20,89	2.214,13
				Total Cap.	3.515,26

4.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U18VAC011	4,000	Ud.	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. S-35 Señal cuadrada S-35, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	176,02	704,08
			Total Cap.		704,08

4.3. DEFENSAS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U17DB070	355,000	M.	BARRERA SEGURIDAD HORMIGÓN PREFABRICADO Barrera de seguridad de hormigón prefabricado con pletinas que permitan esconder el sistema de sumideros y/o columnas de alumbrado (piezas especiales) entre tramos de barreras, incluyendo suministro, transporte y colocación, totalmente terminada. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012.	98,92	35.116,60
			Total Cap.		35.116,60

5. FIRMES Y PAVIMENTOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U01EE510	3.153,480	M².	FORMACIÓN DE CAJA Formación de caja para nuevos firmes de senda, acera y zonas verdes con el desmonte y el aporte de material de base necesario, incluso transporte a gestor autorizado.	2,55	8.041,37
U01G012	1.547,040	M².	GEOTEXTIL NO TEJIDO 180 g/m2 Geotextil no tejido a base de filamentos de polipropileno virgen, unidos mecanicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, con gramaje de 180 gr/m2, resistencia cbr a perforación 2,26 kn, resistencia a perforación de 17 kn y resistencia a tracción longitudinal y transversal de 13,5 y 12,5 kn, respectivamente. Colocado y completamente terminado.	1,76	2.722,79
U03CZ016	366,165	M³.	ZAHORRA ARTIFICIAL Suministro y colocación de zahorra artificial, extendida y compactada como sub-base granular en firmes de calzadas o aceras.	21,45	7.854,24
U03GV010	68,592	M³.	GRAVA 30-50 MM. NUEVOS FIRMES Grava 30-50 mm., en formación de base para nuevos firmes de calzada, extendida y compactada.	21,95	1.505,59
U04VCH535	1.547,040	M².	PAVIMENTO CONTINUO NATURAL TERRIZO Suministro y colocación de pavimento continuo jabre compactado de 6 cm de espesor, con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado UNE-EN ISO 14021:2002; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado, ensayado por organismo oficial competente.	19,54	30.229,16
U04BH570	310,000	M.	BORDILLO HORM. BICAPA GRIS Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, de 17 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y relleno posterior.	19,79	6.134,90
U04VCH025	322,450	M².	PAV. HORMIGÓN e=15 cm Pavimento de hormigón de base HM-20/P/20/X0, de 15 cm de espesor, armado con fibras, i/preparación de la base, extendido, regleado, encofrado, vibrado, fratasado, curado, y p.p. de juntas. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	28,40	9.157,58
U01BH001	282,450	M².	PAVIMENTO PIEZA MODULARES DE HORMIGÓN DE ALTA RESISTENCIA 6,5 cm COLOR C/ADAPT.REGISTROS	38,78	10.953,41

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suministro y colocación piezas modulares de hormigón de alta resistencia de 6,5 cm de espesor, tipo Ecogranic o equivalente, en color y medida comercial a definir por la Dirección Facultativa, fabricadas con áridos silicios, graníticos o basálticos, utilizando en su fabricación hasta un 30% de material reciclado y con capacidad descontaminante del aire de óxidos nitrosos y otros contaminantes, según norma une 127197-1 2013. Incluso PP de piezas especiales 500x300x250/120 de encuentro y rampa para formación de vados de vehículos y vados peatonales conforme a la normativa de accesibilidad. Acabado en colores variados en composición según planos de proyecto e indicaciones de la dirección facultativa de la obra, incluídos tramos de prueba. I/ Adaptación de registros existentes a nueva rasante.		
U04VBH069	10,000	M².	PAVIMENTO DE BALDOSA TÁCTIL COLOR DIRECCIONAL. Pavimento de baldosa táctil direccional en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos y dimensiones a definir por la D.F. de acuerdo con las existentes en el entorno, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor y subbase granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	30,87	308,70
U04VBH525	30,000	M².	PAVIMENTO LOSETA HIDRÁULICA RESALTOS CILÍNDRICOS BOTÓN CEM.GRIS 30x30 cm. Pavimento de loseta hidráulica, con resaltos cilíndricos tipo botón, en color natural o en acabado en gamas blancas, grises o naturales térreos de 30x30 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. y subbase granular de zahorra artificial, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	30,56	916,80
U03RI555	4.151,620	M².	RIEGO DE IMPRIMACIÓN 1,5 KG/M² C50BF5 IMP (ECI). Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,5 kg/m²., incluso preparación de la superficie.	0,93	3.861,01
U04VCB610	675,270	M².	TRATAMIENTO SUPERFICIAL SLURRY COLOR 4 kg/m² SOBRE M.B.C.	21,03	14.200,93

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			Recubrimiento de superficie sobre capa de rodadura de M.B.C. con slurry de color (poco llamativo), extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg/m². de producto, i/remates y limpieza, terminado.		
U03VCI180	571,600	M².	CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES <25 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BIN 50/70 D en capa intermedia de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	11,37	6.499,09
U03VC726	4.151,620	M².	CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=4 CM. I/ADAP.REGISTROS Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Incluso ejecución de encuentros con rasantes perimetrales y adaptación de tapas de registro o rejillas de sumideros.	14,18	58.869,97
				Total Cap.	161.255,54

6. MOBILIARIO URBANO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U15DBA205	144,000	M.	BARANDILLA ACERO GALVANIZADO Y PINTADO Barandilla de 90 cm de altura, construida en acero galvanizado y pintado, i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable 316l. Elaborada en taller y montaje en obra (incluido el recibido de albañilería). Según planos; medido en su proyección horizontal. Totalmente instalada.	124,85	17.978,40
U052EZ001	2,000	Ud.	MARQUESINA PARADA AUTOBUS CON BANCO Y APOYO ISQUIÁTICO Suministro y colocación de marquesina de 2,76 m largo x 1,70 m de fondo x 2,40 m de altura; con banco y apoyo isquiático, estructura de perfiles de acero resistentes y autoportantes; cerramientos de vidrio de seguridad laminado y madera termotratada. apoyada sobre el suelo, acera o zocalo de hormigón, sistema de nivelación incorporado. instalación completa, incluida adaptación de la marquesina a la pendiente de la acera, limpieza, medida la unidad instalada en obra.	7.991,34	15.982,68
U15BP010	3,000	Ud.	BANCO ADAPTADO MOD. POSTDAM 1800x590x820 (LxAnxAl) O EQUIVALENTE Suministro, transporte y colocación de banco Eco Postdam de Benito o equivalente 1800x590x820 (LxAnxAl), altura asiento 46 cm, fabricado con pies de fundición ductil tratado con Ferrus o equivalente contra la corrosión consiste en un baño electrolítico, seguido de una capa de imprimación epoxi y un último recubrimiento de pintura poliéster en polvo color Marson, está formado por 2 tablones en el respaldo y 3 tablones de madera maciza tratada con el recubrimiento de triple capa Lignus o equivalente, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Toda la tornillería es de acero inoxidable. Incluye apoyabrazos. Fijación mediante cuatro pernos ø10. Con parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos	571,45	1.714,35
U15P51F0	3,000	Ud.	PAPELERA DE 30L DE CAPACIDAD, TIPO MODELO SOL DE FORJAS O EQUIVALENTE Suministro e instalación de papelera de 30l de capacidad, circular abatible fabricada en chapa de acero acabado en pintura de poliester en polvo al horno. Tapa superior fija. Cubeta interior opcional en acero galvanizado. Inatalación mediante empotramiento en el suelo. Altura total 1200 mm. Características geométricas y directrices de colocación según orden TMA (accesibilidad)	528,02	1.584,06
U15MFB801	2,000	Ud.	SUMINISTRO/COLOCACIÓN CUBRECONTENEDORES MADERA TRATADA 1,60x1,00x1,20 m. INT. (CONTENEDOR 770 lts).	541,17	1.082,34

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suministro y colocación de cubrecontenedor apto para alojamiento de contenedor de polietileno de carga trasera de 770 lts. de capacidad (1.370x787x1.302 mm.) tipo "C800 F de CONTENUR" o equivalente, de medidas interiores libres 1,60x1,00 m. y 1,20 m. de altura, realizado con madera de pino tratada en autoclave (mínimo: nivel IV de protección profunda) apta para la intemperie, con pies derechos cuadrados de 80x80 mm. de escuadría, tablones de 40 mm. de espesor, pies de apoyo en tubo y pletina de acero inoxidable AISI 316, puerta doble abatible frontal. Incluso herrajes de cuelgue y seguridad de acero galvanizado lacado con pintura epoxi acabado negro mate. Totalmente colocado incluyendo desmontaje y traslado y/o adaptación de elementos metálicos de sujeción existentes al espacio interior del nuevo alojamiento.		
U15CP090	2,000	Ud.	CONTENEDOR POLIETILENO RECOGIDA NO SELECTIVA 1000 l Contenedor de polietileno, para recogida no selectiva, 1000 l de capacidad, provisto de 4 ruedas de caucho macizo y tapa.	452,64	905,28
U02THM081	1,000	Ud.	PASARELA DE MADERA ACCESIBLE Suministro e instalacion de pasarela accesible según Orden TMA/851/2021de madera tratada con autoclave Clase IV de hasta 7 m. de largo y 180cm de paso libre sobre cauce , formada por 3 vigas de 20x10 cm ,cada una, incluso zapatas de apoyo,con tarima andideslizante ranurada de 20x3,5 cm. Tratamiento adicional con 2 manos de lasur. i/ herrajes y clavazón de acero inoxidable AISI 316, c/p.p. de preparación de superficie de asiento, incluído transporte y puesto en obra, totalmente ejecutada s/detalle de planos.	5.687,39	5.687,39
U02BR002	14,000	M.	BARANDILLA DE MADERA ACCESIBLE Barandilla accesible, a elegir por dirección facultativa, fabricada con tablones madera de "pino pinaster", tratada por el procedimiento de cámara de vacío-presión (autoclave) con sales hidrosolubles, cobre, bromo y boro. Tratamiento adicional a base de lasur. Esta será accesible y junto al pasamanos cumplirá Orden TMA/851/2021. i/ herrajes y clavazón mediante pletina de acero inoxidable 316l. Totalmente ejecutada.	77,71	1.087,94
				Total Cap.	46.022,44

7. JARDINERÍA

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U23PT002	8.794,000	M².	ACONDICIONAMIENTO Y REGENERACIÓN AMBIENTAL Acondicionamiento y regeneración ambiental, incluyendo limpieza, desbroce manual selectivo, eliminación de especies alóctonas. Según instrucciones de la Dirección Facultativa.	2,27	19.962,38
U14PR010	8.794,000	M².	SIEMBRA DE CESPED Siembra de césped, incluso rastrillo, aportación de abono mineral, nivelado, siembra y tapado de semilla, rulado y primer corte.	2,10	18.467,40
U13EB050	20,000	Ud.	LIGUSTRUM JAPONICUM 14-16 cm.CEP Ligustrum japonicum (Aligustre del Japón) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	116,21	2.324,20
U13AM020	288,740	M².	ACOND.PARTERRES C/SUMIN.T.VEGET.Y PLANT.ANUALES. Acondicionamiento de parterres incluyendo suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel, plantación de anuales de flor, y riegos.	18,36	5.301,27
				Total Cap.	46.055,25

8. CONTROL DE CALIDAD

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U90CC001	1,000	Ud.	CONTROL DE CALIDAD Para control de calidad en fase de ejecución según anejo correspondiente	14.451,00	14.451,00
				Total Cap.	14.451,00

9. SEGURIDAD Y SALUD

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U90SS001	1,000	Ud.	SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y Salud en fase de ejecución según anejo correspondiente	10.254,93	10.254,93
				Total Cap.	10.254,93

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U91GDR510	1,000	Ud.	GESTIÓN DE RESIDUOS. Gestión de residuos según anejo correspondiente.	13.833,50	13.833,50
				Total Cap.	13.833,50

11. VARIOS

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U95PAI510	1,000	Pa.	LIMPIEZA/REMATES/ IMPREVISTOS. A justificar para imprevistos, limpieza, remate, y terminación de las obras.	9.000,00	9.000,00
				Total Cap.	9.000,00

12. SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO

Código	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
U94PA543	1,000	Pa.	CONTROL Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO Control y seguimiento arqueológico	3.755,77	3.755,77
				Total Cap.	3.755,77

PRESUPUSTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1	LEVANTADOS Y DEMOLICIONES	24.724,58
2	ESTRUCTURAS	72.570,49
3	SERVICIOS	207.312,59
4	SEÑALIZACIÓN Y DEFENSAS	39.335,94
5	FIRMES Y PAVIMENTOS	161.255,54
6	MOBILIARIO URBANO	46.022,44
7	JARDINERÍA	46.055,25
8	CONTROL DE CALIDAD	14.451,00
9	SEGURIDAD Y SALUD	10.254,93
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	13.833,50
11	VARIOS	9.000,00
12	SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	3.755,77
		648.572,03

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Seiscientos cuarenta y ocho mil quinientos setenta y dos euros con tres cents.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		648.572,03
13,00	% GASTOS GENERALES	84.314,36
6,00	% BENEFICIO INDUSTRIAL	38.914,32
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN S/ I.V.A.	771.800,71
21,00	% IVA	162.078,15
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION CON I.V.A.		933.878,86

Asciende el presente presupuesto base de licitación con I.V.A. a la expresada cantidad de:

Novecientos treinta y tres mil ochocientos setenta y ocho euros con ochenta y seis cents.

Narón (A Coruña), mayo de 2026

EL INGENIERO AUTOR DEL DOCUMENTO

Fdo.: David Pardiñas Lamas
Colegiado Nº 16.161