

OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS

Título

**PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN
HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)**



Redactor



OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L.

Redactor del Proyecto:

✓ Francisco Javier Cuenca Pérez (I.T.O.P.)

Cliente

El Fondó de les Neus



Hondón de las Nieves

Datos

Fecha.- Mayo de 2.024 – Versión 01

Presupuesto Base de Licitación (21 % de IVA incluido).- **458.155,92 euros**

**FRANCISCO JAVIER
CUENCA (R: B42616185)**

Firmado digitalmente por FRANCISCO JAVIER CUENCA (R: B42616185)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:03026 /Hoja:A-162991 /Tomo:4175 /Folio:147 /
Fecha:18/12/2018 /Inscripción:1, serialNumber=IDCES- , givenName=FRANCISCO
JAVIER, sn=CUENCA PEREZ, cn= FRANCISCO JAVIER CUENCA (R: B42616185),
2.5.4.97=VATES-B42616185, o=OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS SL, c=ES
Fecha: 2026.01.19 14:04:55 +01'00'

FIRMAS ELECTRONICAS:

FIRMA 1



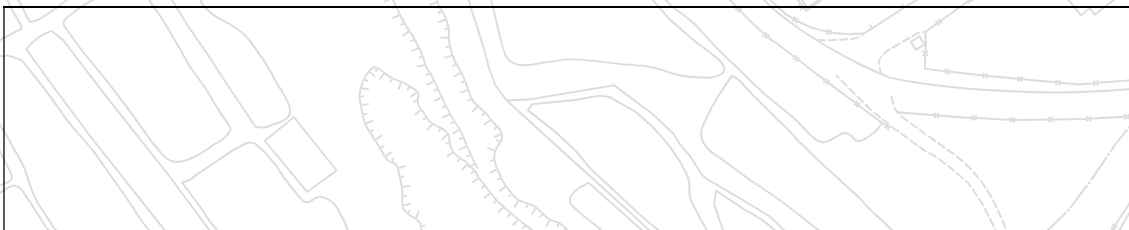
FIRMA 2



FIRMA 3



FIRMA 4



FIRMA 5



INDICE DEL PROYECTO:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

- ANEJO Nº 1 ESTUDIO FOTOGRAFICO
- ANEJO Nº 2 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFIA Y TRAZADO
- ANEJO Nº 3 ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO
- ANEJO Nº 4 AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES
- ANEJO Nº 5 CALCULOS JUSTIFICATIVOS
- ANEJO Nº 6 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO Nº 7 JUSTIFICACION DE PRECIOS
- ANEJO Nº 8 PROPUESTA DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
- ANEJO Nº 9 PLAN DE OBRA VALORADO
- ANEJO Nº 10 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 11 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

- 01- LOCALIZACION E INDICE
- 02- EMPLAZAMIENTO Y PAGINADO
- 03- ESTADO ACTUAL RED AGUA POTABLE
- 04- RED AGUA POTABLE PROYECTADA
- 05- ESQUEMA DE DESPIECES
- 06- PLANO DE DETALLES

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES
- CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- CAPÍTULO III. UNIDADES DE OBRA
- CAPÍTULO IV. DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN TÉCNICA

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO ESTIMADO
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION MAS IVA



DOCUMENTO Nº1 MEMORIA Y ANEJOS



MEMORIA

MEMORIA – INDICE

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION.....	1
2. ANTECEDENTES.....	1
3. OBJETO DEL PROYECTO	2
4. AMBITO DEL PROYECTO.....	2
4.1. LOCALIZACIÓN.....	2
4.2. EMPLAZAMIENTO	3
4.3. ENCUADRE JURIDICO - PLANEAMIENTO	5
5. COORDINACION CON OTROS ORGANISMOS.....	5
6. CARTOGRAFIA.....	5
6.1. MAPA BASE CARTOGRAFIA	5
6.2. MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES.....	6
6.3. CARTOGRAFIA COMPLEMENTARIA	6
7. TRABAJO DE CAMPO.....	6
8. JUSTIFICACION DE LA ACTUACION	7
9. SOLUCION ADOPTADA – CONDICIONES GENERALES	8
9.1. ENTRONQUES	8
9.2. CONDUCCIONES	8
10. DESCRIPCION DE LA ACTUACION	9
10.1. GRUPOS DE ACTUACION.....	9
10.2. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS.....	9
10.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS	10
10.4. INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE	11
10.5. RECOMPOSICIONES.....	13
11. PLAN DE OBRA	14
12. CONTROL DE CALIDAD.....	14
13. PLAZO DE GARANTÍA.....	14
14. REVISIÓN DE PRECIOS Y JUSTIFICACION DE PRECIOS	15
15. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA	15
16. ASPECTOS AMBIENTALES	15
17. GESTION DE RESIDUOS	17



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



18.	SEGURIDAD Y SALUD	17
19.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	18
20.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	19
21.	PRESUPUESTO	19

1. INTRODUCCION

El presente documento ha sido realizado por OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L., con el objeto de dar cumplimiento a los requerimientos solicitados por el Ayuntamiento de Hondón de las Nieves y proponer las actuaciones en materia de renovación de conducción del servicio de abastecimiento de agua potable puedan considerarse necesarias.

La empresa OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L. y su equipo técnico justifican durante el proceso de contratación la solvencia técnica en la redacción y elaboración de documentos objeto del contrato.

2. ANTECEDENTES

Con carácter previo a la elaboración del actual proyecto, la Excm. Diputación Provincial de Alicante a través del Boletín Oficial de la Provincia de Alicante no nº53 de 14/03/2024 realiza el siguiente anuncio:

- *1856 CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y BASES 2024 SUBVENCIONES INFR. HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO EN ALTA, CAPTACIÓN Y REGULACIÓN A EJECUTAR POR DIPUTACIÓN.*

Donde se establecen las:

- BASES DE LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA PARA LA CONCESIÓN EN EL EJERCICIO 2024 DE SUBVENCIONES A FAVOR DE ENTIDADES LOCALES DE LA PROVINCIA DE ALICANTE PARA LA REALIZACIÓN Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO EN ALTA, CAPTACIÓN Y REGULACIÓN A EJECUTAR POR LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE.

El anuncio emitido por la Excm. Diputación Provincial de Alicante, es el motivante de la redacción del actual proyecto que justifica la actuación conforme a lo solicitado en el Anexo III del anuncio y necesario para optar a la subvención ofertada.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es el de definir las obras necesarias de renovación de la conducción de diámetro 200 mm. que tiene como origen el depósito general de la Canalosa y da servicio al termino municipal de Hondón de las Nieves (Alicante).

Además de definir técnicamente las obras, cada uno de los elementos proyectados y sus procesos constructivos, se realiza la valoración económica de las obras descritas de manera detallada y completa.

Con los trabajos proyectados, se busca conseguir mejorar el suministro del servicio de agua potable que actualmente abastece y se realiza a través de la conducción de polietileno diámetro 200 mm de conforme se expone en los planos.

Se proyecta la ejecución de un tramo de 2.005 metros de longitud que se desarrolla de manera paralela a la actual tubería mediante una nueva conducción de diámetro 200 mm. fabricada en fundición dúctil, dotando a la red de abastecimiento una mejora considerable en el servicio con la renovación.

4. AMBITO DEL PROYECTO

4.1. LOCALIZACIÓN

La actuación objeto del presente proyecto se encuentra localizada en su totalidad en el Término Municipal de Hondón de las Nieves en la provincia de Alicante.

Las zonas de actuación se encuentran al Oeste del núcleo urbano de Hondón de las Nieves y más concretamente cercano al núcleo urbano conocido como "La Canalosa", como vemos en la imagen incluida a continuación.



Tramo afectado marcado en azul. Fuente.- Google.

4.2. EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de la obra como se ha comentado en el punto anterior se encuentra al Oeste del núcleo urbano de Hondón de las Nieves. El ámbito del proyecto se recoge en un único tramo de conducción.

El tramo a renovar posee dos entronques a ejecutar en la actual conducción de Ø200mm de polietileno. En estos puntos de encuentro definidos en los planos del presente proyecto es donde se desarrollan los principales trabajos proyectados de fontanería.

Los puntos de entronque que se corresponden con los de inicio y final del tramo de renovación se localizan en la siguiente tabla. Las coordenadas de localización incluidas se corresponden a coordenadas del Sistema geodésico de referencia EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zone 30N:

PUNTO	X	Y	Z
INICIO	683.345,00	4.243.200,00	496,00
FINAL	682.230,00	4.242.010,00	489,00

La representación gráfica del recorrido de la tubería se muestra a continuación, indicando el inicio y final del tramo.



Tramo de conducción a renovar. *Fuente.-* Elaboración propia.

En la imagen anterior, se representa con una línea de trazo continuo y color amarillo el tramo de tubería a renovar de diámetro 200 mm y donde se marca el inicio y final conforme a las coordenadas anteriormente incluidas. El total del tramo es de 2.005 metros.

El tramo de conducción del proyecto se corresponde con un tramo de conducción del servicio de abastecimiento de agua potable de Hondón de las Nieves. El origen de la conducción es el actual deposito conocido como La Canalosa y finaliza parcialmente en el núcleo urbano conocido por el mismo nombre de La Canalosa.

Fase	2022
Provincia (ubicación)	Alicante/Alicant
Municipio (ubicación)	Fondó de les Neus (El)/Hondón de las Nieves
Comarca	El Vinalopó Mitjà/El Vinalopó Medio
Nombre	LA CANALOSA
Tipo	Automática
Ubicación	En el depósito
Sistema desinfección	No
Trat. A1 (físico y desinf.)	No
Tratamiento A2	No
Tratamiento A3	No
Existe desaladora	No
Otros tipos de potabilización	Sí
Sistema desinfección 1	Hipoclorito
Sistema desinfección 2	No hay desinfección
Sistema desinfección 3	No hay desinfección
Periodicidad	Diario
Organismo	Otros
Estado	Buena
En servicio	Sí
Código EIEL	TP077005



Datos de depósito de cabecera de la conducción. *Fuente.-* Geonet.

4.3. ENCUADRE JURIDICO - PLANEAMIENTO

La disponibilidad de los terrenos donde se prevé la actuación están plenamente disponibles para la actuación proyectada ya que se sitúan en caminos pertenecientes al Ayto. de Hondón de las Nieves.

El actual P.G.O.U permite este tipo de actuaciones al no existir afección alguna al planeamiento.

5. COORDINACION CON OTROS ORGANISMOS

Durante la redacción del presente proyecto se han establecido los contactos necesarios con los organismos y empresas relacionadas de manera directa con las obras contempladas.

El contacto se ha realizado de manera directa con Global Omnium Medioambiente S.L. la empresa concesionaria de la gestión de servicio a mejorar. Además, el Ayto. de Hondón de las Nieves a través de su cartografía comparte la información al respecto.

Todos estos organismos y empresas deben ser nuevamente consultados y tenidos en cuenta, en las fases previas a la ejecución de las obras y durante la construcción de las mismas, además se debe de dar aviso al resto de servicios como son:

- Red eléctrica.
- Red de Gas.
- Red de telecomunicaciones.
- Etc...

6. CARTOGRAFIA

6.1. MAPA BASE CARTOGRAFIA

Los planos y documentación gráfica utilizadas para la elaboración del proyecto, han sido proporcionados por los servicios técnicos del ayuntamiento de Hondón de las Nieves al equipo técnico redactor.

Entre los documentos gráficos aportados, se detallan los siguientes elementos principales:

- Límites urbanísticos del proyecto.
- Edificaciones y condicionantes existentes del proyecto.
- Viales afectados y del entorno.

6.2. MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES

Los datos utilizados para el análisis de las elevaciones del terreno son ficheros digitales con información altimétrica de la nube de puntos LiDAR, distribuidos en ficheros de 2x2 km de extensión.

A partir del modelo digital del terreno, desarrollamos el plano con las curvas de nivel a utilizar en los diseños. El intervalo de cada curva de nivel obtenido es de un (1) metro con Sistema geodésico de referencia utilizado es EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zone 30N.

6.3. CARTOGRAFIA COMPLEMENTARIA

De manera conjunta, se ha utilizado la cartografía aportada por el ICV donde se describen las condiciones particulares de zona de actuación. La escala de la serie cartográfica vectorial es de 1:5000 en 3D, elaborada por el Institut Cartogràfic Valencià que cubre íntegramente la Comunitat Valenciana. Realizada mediante restitución fotogramétrica a partir de vuelos digitales comprendidos entre los años 2005-2018.

En el Documento Nº2 PLANOS se muestran todos los elementos de cartografía utilizados representados en los distintos planos del proyecto.

7. TRABAJO DE CAMPO

Se lleva a cabo una campaña de trabajo de campo para la correcta definición del Proyecto.

Se realiza una primera visita al lugar acompañado de responsables del servicio de abastecimiento de agua potable donde se exponen las necesidades del servicio y los principales fallos localizados, posteriormente se realiza una segunda visita donde se llevan a cabo las labores más técnicas.

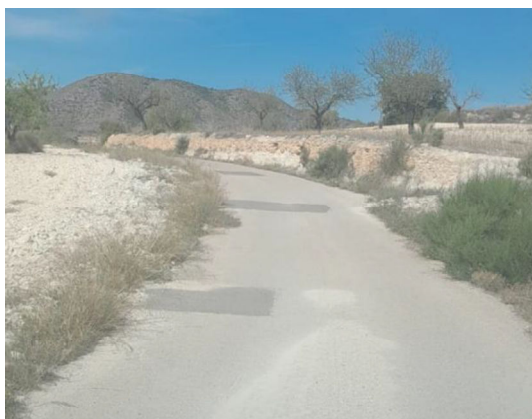
8. JUSTIFICACION DE LA ACTUACION

Conocido el objetivo principal de la actuación proyectada, analizamos los motivos que dan lugar o justifican la actuación definida en el actual documento. Inicialmente podemos definir que el origen de la necesidad tiene carácter de mejora en el servicio generado por el alto puntos de perdidas existentes en la actual tubería.

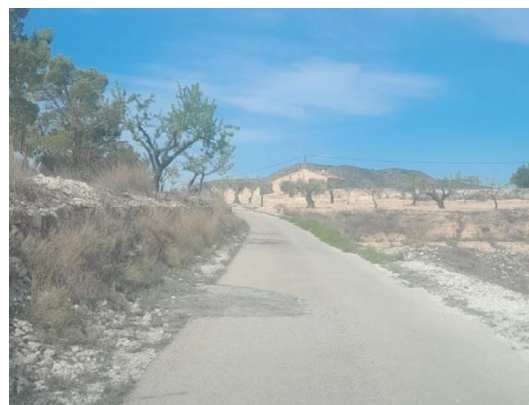
La actual tubería en funcionamiento está ejecutada en polietileno, la tubería actualmente genera un elevado número de incidencias con respecto a perdidas a lo largo de todo el tramo.

Actualmente se pueden contabilizar un total de 78 parches en el asfalto en el tramo de tubería desde el deposito hasta el núcleo urbano mencionado y teniendo en cuenta que existe un gran tramo del mismo que se encuentra sin asfaltar, este número de parches/reparaciones es considerado como muy elevado.

La mayor parte de reparaciones se localizan cada 12 metros coincidiendo con las juntas entre tramos de tuberías, generándose el fallo en el funcionamiento en las juntas/soldaduras de unión entre tramos.



Tramo asfaltado con múltiples zonas reparadas.



Tramo asfaltado con múltiples zonas reparadas.

A partir de lo indicado, queda más que justificada la actuación de renovación de la tubería de polietileno por la tubería de fundición dúctil incluida y definida en el actual proyecto.

9. SOLUCION ADOPTADA – CONDICIONES GENERALES

9.1. ENTRONQUES

El Entronque N°1 se proyecta en la actual conducción en el ámbito del proyecto. En este caso el entronque se realiza entre la tubería de Polietileno de 200 milímetros de diámetro, la general de servicio por el camino principal con la nueva tubería de fundición dúctil proyectada de 200 milímetros de diámetro.

El entronque se realiza en el interior de una arqueta ejecutada para tal fin y situada en el camino principal estando ejecutada en ladrillo panal incluyendo la excavación de la misma. En el interior de la arqueta se instalan todas piezas especiales de conexionado entre tuberías.

El Entronque N°2 se proyecta en la actual conducción en el ámbito del proyecto de manera similar al entronque N°1. En este caso el entronque se realiza entre la tubería de Polietileno de 200 milímetros de diámetro, la general de servicio por el camino principal con la nueva tubería de fundición dúctil proyectada de 200 milímetros de diámetro.

El entronque se realiza en el interior de una arqueta ejecutada para tal fin y situada en el camino principal estando ejecutada en ladrillo panal incluyendo la excavación de la misma. En el interior de la arqueta se instalan todas piezas especiales de conexionado entre tuberías.

9.2. CONDUCCIONES

La nueva conducción proyectada se desarrolla de manera paralela a la actual tubería de Polietileno sin contemplarse los trabajos de demolición o retirada del mismo.

La nueva conducción está proyectada a través de tubería fundición dúctil de diámetro nominal DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase de Presión C64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente.

En las zonas donde localizamos quiebras no salvables por la propia condición de la tubería, se han proyectado los correspondientes codos que permiten adaptarse al trazado de manera correcta. Los codos están proyectados en fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B), PN16, DN200mm.

10. DESCRIPCION DE LA ACTUACION

10.1. GRUPOS DE ACTUACION

Las soluciones proyectadas se dividen en 5 categorías diferentes.

- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS.
- MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE.
- RECOMPOSICIONES.

El conjunto total de actuaciones se recogen en el apartado tanto en el Documento N°2 Planos como en el Documento N°4 Presupuesto del actual proyecto.

10.2. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

El primer paso de trabajo es el correspondiente a la localización de la actual red de agua potable de Polietileno de diámetro 200mm de manera que se quede reflejado de manera clara su actual conducción.

Posterior al trabajo de localización de la red actual se ejecutan los trabajos de demolición de la plataforma actual por donde se debe desarrollar la nueva conducción. En este caso tenemos que la actual conducción de polietileno que no se demuele, sino que se proyecta la nueva tubería de manera casi paralela a la existente.

Una vez realizado el replanteo y marcado por donde se desarrolla la nueva conducción, se procede ejecutar el corte del pavimento asfaltico de manera que durante el proceso de excavación no se produzcan irregularidades en el asfalto del resto de la plataforma.

El corte se ejecuta de manera paralela en el asfalto con un ancho de 0,60 metros que se corresponden con el ancho de coronación de la zanja proyectada. Además de los cortes de asfalto destinados para la nueva conducción se ejecutan los correspondientes a las arquetas y conexiones también proyectados.

Este trabajo solo se ejecuta en parte del eje de la tubería al encontrarse la coronación con dos acabados distintos, por un lado tenemos un firme con mezcla bituminosa en caliente (M.B.C.) y por otro un acabado en tierras. El tramo correspondiente a la zona de M.B.C. se corresponde con 855,00 metros de los 2.005,00 totales de tubería proyectada.

Con todos los cortes de pavimento ejecutados, se procede a la demolición del actual asfalto con espesores de hasta 15 centímetros de manera limpia y correcta. Los restos de la demolición se deben de cargar al vehículo de transporte a vertedero autorizado dejando la zona de obra lo más limpia posible.

El alcance y dimensiones de los trabajos se definen, acotan y representan tanto en el Documento N°2 Planos como en el Documento N°4 Presupuesto del actual proyecto.

10.3.MOVIMIENTO DE TIERRAS

El pavimento existente se demuele con carácter previo a la carga en el medio de transporte a vertedero, de manera que la carga de residuos se produzca de manera más eficiente como se ha comentado en el punto anterior.

Una vez extraído el pavimento superficial de la plataforma, se procede a la excavación de la zanja (todo tipo de terrenos contemplados) donde se debe desarrollar la nueva conducción de abastecimiento. La excavación de la nueva conducción se proyecta su ejecución a través de medios mecánicos con ayudas manuales en las zonas más conflictivas.

Las dimensiones de excavación de la zanja son:

Profundidad = 1,20 metros.

Ancho coronación = 0,60 metros.

Ancho fondo de excavación = 0,60 metros

Al mismo tiempo se proceden a los trabajos de excavación de las arquetas situadas a lo largo de la conducción. Con estos trabajos se finalizan los de excavación y se procede a comenzar a ejecutar los trabajos de rellenos.

Con carácter previo a la colocación de la nueva conducción, ejecutamos el extendido de arena para asiento de tuberías en el fondo de excavación con un espesor medio de 15 centímetros.

Una vez colocada la tubería sobre esta primera capa de arena ejecutada, se procede al extendido de arena que da recubrimiento y protección a la nueva tubería de manera que se envuelve totalmente. El espesor final del relleno de arena es de 0,60 metros.

Posterior al relleno de arena, se ejecuta el extendido y compactado de la zanja con zahorras artificiales hasta cota superficial a falta de la ejecución del firme. El espesor medio del relleno de zahorras es de 0,40 metros en la zona de M.B.C. y de 0,60 metros en la zona de acabado en tierras.

El alcance y dimensiones de los trabajos se definen, acotan y representan tanto en el Documento N°2 Planos como en el Documento N°4 Presupuesto del actual proyecto.

10.4. INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE

Los trabajos de fontanería se dividen en tres trabajos distintos, primero tenemos los trabajos de canalización principal de la red de abastecimiento, en segundo lugar, tenemos los trabajos de ejecución de piezas especiales y en tercer lugar los trabajos de conexión con la red existente.

- Canalización de red.- La red de abastecimiento de agua potable se proyecta a través de una tubería de fundición dúctil de diámetro nominal DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase de Presión C64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente, suficiente para aportar un servicio adecuado.

Esta nueva conducción de fundición con diámetro de 200mm como se ha comentado, se desarrolla de manera casi paralela a la actual red de Polietileno de diámetro 200mm, de manera que los trabajos de demolición y retirada del material de polietileno no se contemplan en el actual proyecto

El tramo de conducción se sitúa en su totalidad por el eje del camino / carretera y esta proyectado en un único tramo de 2.005,00 metros de longitud, donde localizamos el punto de mayor altitud y el punto de menor altitud.

El punto de mayor altitud se corresponde con el punto del eje de trazado desarrollado N° 1020 con coordenadas X=683.344,201 Y=4.243.219,791 y con valor de altitud 498,791 metros.

El punto de menor altitud se corresponde con el punto del eje de trazado desarrollado N° 701 con coordenadas X=683.375,543 Y=4.242.618,706 y con valor de altitud 461,533 metros.

- Conexión a red.- Se proyectan un total de 2 entronques de red existente.

El Entronque N°1 se proyecta en la actual conducción en el ámbito del proyecto. En este caso el entronque se realiza entre la tubería de Polietileno de 200 milímetros de diámetro, la general de servicio por el camino principal con la nueva tubería de fundición dúctil proyectada de 200 milímetros de diámetro.

En el entronque se proyecta la colocación de todos los elementos de unión necesarios, una válvula de compuerta más el conjunto de ventosa con válvula de aislamiento.

La válvula de compuerta proyectada se corresponde con una Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 200mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm.

La ventosa trifuncional proyectada es de 60 milímetros de diámetro de brida, para un diámetro nominal máximo de tubo de 400mm, con el cuerpo de fundición, disco flotante de polipropileno y presión nominal de 16 atmosferas. La válvula de aislamiento que acompaña la ventosa es una válvula compuerta de diámetro 65 milímetros y PN16 de doble brida. Cierre elástico EPDM vulcanizado, cuerpo y tapa fundición dúctil, eje acero inoxidable. Revestimiento epoxi 250µm RAL 5005. Conforme EN 1074-1/2.

El Entronque N°2 se proyecta en la actual conducción en el ámbito del proyecto. En este caso el entronque se realiza entre la tubería de Polietileno de 200 milímetros de diámetro, la general de servicio por el camino principal con la nueva tubería de fundición dúctil proyectada de 200 milímetros de diámetro.

En el entronque se proyecta la colocación de todos los elementos de unión necesarios, una válvula de compuerta más el conjunto de ventosa con válvula de aislamiento.

La válvula de compuerta proyectada se corresponde con una Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 200mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm.

La ventosa trifuncional proyectada es de 60 milímetros de diámetro de brida, para un diámetro nominal máximo de tubo de 400mm, con el cuerpo de fundición, disco flotante de polipropileno y presión nominal de 16 atmosferas. La válvula de aislamiento que acompaña la ventosa es una válvula compuerta de diámetro 65 milímetros y PN16 de doble brida. Cierre elástico EPDM vulcanizado, cuerpo y tapa fundición dúctil, eje acero inoxidable. Revestimiento epoxi 250µm RAL 5005.

- La conducción proyectada contempla zonas con piezas especiales en zonas distintas de despieces. Del total de doce despieces, dos se corresponden con los entronques a la red principal.

Se contemplan zonas de despieces correspondientes a quiebros insalvables por el propio juego de la tubería de fundición ejecutados a través de dos codos de 45°, todos ellos de diámetro Ø200mm de FD.

Tenemos dos despieces proyectados que se corresponden con dos ventosas en la conducción. Las condiciones de la ventosa son las mismas que la comentada en párrafos anteriores.

Finalmente, una vez ejecutados los trabajos de fontanería se procede a los trabajos de control de calidad y análisis con la realización de la correspondiente prueba de presión de la conducción además del desinfectado y limpieza de la misma.

El alcance y dimensiones de la nueva conducción y entronques se definen, acotan y representan tanto en el Documento Nº2 Planos como en el Documento Nº4 Presupuesto del actual proyecto.

10.5.RECOMPOSICIONES

Se incluyen principalmente los trabajos de repavimentación de las zonas afectas por los trabajos ejecutados. En el actual proyecto contemplamos la recomposición del pavimento flexible a través de mezcla bituminosa en caliente.

El pavimento flexible afectado se recompone a través de dos capas de firme distintas, una primera capa base que aporta estabilidad ejecutada en hormigón y con un espesor de 15 centímetros y una segunda capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF con un espesor de 5 centímetros.

El alcance y dimensiones de los trabajos de recomposición se definen, acotan y representan tanto en el Documento N°2 Planos como en el Documento N°4 Presupuesto del actual proyecto de renovación.

11. PLAN DE OBRA

De acuerdo con el volumen y características de las obras a ejecutar, se establece un plazo de ejecución de TRES (3) meses, a partir de la firma del acta de comprobación del replanteo. Todo según tal como se indica en el "Artículo 237. Comprobación del replanteo." de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Se justifica en el ANEJO 09 PLAN DE OBRA VALORADO del presente proyecto, el plazo de ejecución estimado.

12. CONTROL DE CALIDAD

La ejecución del presente proyecto se llevará a cabo con materiales y técnicas constructivas de uso común, por lo que no se considera necesario la elaboración de un Programa de Control de Calidad específico, si bien deberán realizarse los controles de calidad definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y restantes documentos del proyecto, y todos aquellos que la Dirección Facultativa considere durante el transcurso de la obra.

La realización de los ensayos necesarios para la comprobación de la calidad de los materiales y de la obra ejecutada se efectuará por cuenta del contratista hasta que el presupuesto del mismo alcance el 1% del Presupuesto de Ejecución.

Se calcula el coste aproximado en función de las mediciones de proyecto en el ANEJO N°06 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD y se concluye lo siguiente:

- No se supera el 1 % del PEM sin tener en cuenta la Seguridad y salud

13. PLAZO DE GARANTÍA

Se fija como plazo de garantía para todas las obras que componen este proyecto, así como de los materiales necesarios para su ejecución, el de un (1) año a partir de la recepción de las obras.

14. REVISIÓN DE PRECIOS Y JUSTIFICACION DE PRECIOS

No procede la inclusión de fórmula de revisión de precios por tratarse de obras con plazo de ejecución inferior a DOCE (12) meses.

Para la obtención de precios directos se ha utilizado la base de precios de IVE más actualizada. Los precios de la maquinaria y materiales a pie de obra se han actualizado ajustando a la zona de la obra.

La maquinaria incluye, en su precio unitario, los gastos de personal, combustible, pequeños materiales, etc. que son necesarios para su accionamiento y funcionamiento, así como para su conservación y amortización.

Los materiales se consideran colocados a pie de obra y, por tanto, en su precio se consideran incluidos la manipulación, el embalaje, el transporte y la descarga.

En el ANEJO 07 JUSTIFICACION DE PRECIOS, se justifican los precios considerados para la confección del presupuesto.

15. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

De conformidad con la dispuesto en ANEJO 08 PROPUESTA DE CLASIFICACION EL CONTRATISTA donde se especifica lo no exigibilidad de clasificación según los umbrales del presupuesto establecido.

Se aporta la siguiente clasificación al contratista a efectos de acreditación de la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de obra:

GRUPO	DENOMINACION	SUBGRUPO	CATEGORIA
E	HIDRAULICAS	1	3

16. ASPECTOS AMBIENTALES

El presente documento no está sometido a Impacto Ambiental, según la siguiente legislación de aplicación:

- Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, no es necesario someter el proyecto a evaluación ambiental, ya que no se cumple

ninguno de los requisitos indicados en su Anexo I, dado que las obras contempladas en el presente proyecto representan únicamente una rehabilitación mediante el recrecimiento del firme existente.

Por lo que no necesita un Estudio de Impacto Ambiental, ni está sometido a Estimación de Impacto Ambiental o Evaluación de Impacto Ambiental.

Por el contrario si que está sometido al Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, y más concretamente en su artículo 33. Conducciones.

1. La construcción de una conducción o la remodelación de una conducción existente de una longitud proyectada mayor a un kilómetro, requerirá el informe favorable de la autoridad sanitaria. Para ello, la entidad pública o privada responsable del proyecto deberá presentar a la autoridad sanitaria, antes del comienzo de las obras, a través de medios electrónicos, al menos, la siguiente documentación:

- a) Esquema o plano de principio y memoria explicativa;
- b) Procedencia del agua y si está previsto que lleve agua bruta o agua de consumo;
- c) Si es abierta, los posibles focos de contaminación que puedan existir;
- d) Medidas de protección;
- e) Material de revestimiento que vaya a estar en contacto con el agua;
- f) Destino del agua.

En el plazo de tres meses desde la presentación de esta documentación, la autoridad sanitaria emitirá un informe vinculante sobre la viabilidad sanitaria del proyecto.

2. Antes de la puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y desinfección de las conducciones.

3. Cuando una conducción de agua bruta no esté cerrada, si la autoridad sanitaria considera que existe un riesgo para la salud de la población, el operador de la misma deberá proceder a su cerramiento.
4. Cuando una conducción lleve agua de consumo, siempre deberá ser cerrada, y preferiblemente a presión, si las circunstancias lo permiten.
5. El operador de la conducción deberá designar al menos un punto de muestreo para la posible toma de muestras.

17. GESTION DE RESIDUOS

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

Se calcula y justifica los residuos generados con la realización de las obras en el ANEJO N°10 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS del presente proyecto.

18. SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, se deberá cumplir, en previsión de los posibles accidentes, durante la ejecución de las obras objeto de la presente memoria, todo lo que el mismo contempla, estando el contratista obligado a adoptar, en la ejecución de los distintos trabajos que componen la presente Memoria Valorada, todas las medidas de seguridad que resulten indispensables para garantizar la ausencia de riesgo para el personal, tanto propio como ajeno a la obra, siendo a tales efectos responsable de los accidentes que, por inadecuación de las medidas adoptadas, pudieran producirse durante el desarrollo de las mismas.

Se justifican y valoran las medidas respecto a la Seguridad y Salud de las obras en el ANEJO N°11 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD del presente proyecto.

19. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que constituyen el presente documento son:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO Nº 1	ESTUDIO FOTOGRAFICO
ANEJO Nº 2	CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFIA Y TRAZADO
ANEJO Nº 3	ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO
ANEJO Nº 4	AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES
ANEJO Nº 5	CALCULOS JUSTIFICATIVOS
ANEJO Nº 6	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO Nº 7	JUSTIFICACION DE PRECIOS
ANEJO Nº 8	PROPUESTA DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
ANEJO Nº 9	PLAN DE OBRA VALORADO
ANEJO Nº 10	ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
ANEJO Nº 11	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

- 01- LOCALIZACION E INDICE
- 02- EMPLAZAMIENTO Y PAGINADO
- 03- ESTADO ACTUAL RED AGUA POTABLE
- 04- RED AGUA POTABLE PROYECTADA
- 05- ESQUEMA DE DESPIECES
- 06- PLANO DE DETALLES
- 07- PERFIL LONGITUDINAL

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES
- CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- CAPÍTULO III. UNIDADES DE OBRA
- CAPÍTULO IV. DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN TÉCNICA

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL

PRESUPUESTO ESTIMADO

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION MAS IVA

20. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el contenido mínimo del proyecto será el siguiente: "Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiéndose por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra".

Por tanto, se considera que el presente proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

21. PRESUPUESTO

El coste de la publicidad de la obra será por cuenta del contratista, colocando un cartel de anuncio de las obras con el escudo de la Diputación de Alicante y del Ayuntamiento de Hondón de las Nieves, de dimensiones 1.5 x 0.95 m², construido con lamas de acero galvanizado a color de acuerdo con el modelo oficial y perfiles de soporte de acero de 3.50 m de altura y sección rectangular 80x40x2 mm.

El contratista retirará el cartel, por su cuenta, al finalizar el plazo de garantía de la obra, como condición previa a la devolución de la fianza.

CAPÍTULO	TÍTULO	IMPORTE (EUROS)	% PEM
CAP01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	8.759,85 €	2,75
CAP02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	68.691,30 €	21,59
CAP03	INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE	207.678,42 €	65,27
CAP04	RECOMPOSICIONES	17.145,88 €	5,39
CAP05	GESTION DE RESIDUOS	10.166,25 €	3,20
CAP06	SEGURIDAD Y SALUD	5.744,23 €	1,81
TOTAL EJECUCION MATERIAL		318.185,93 €	
13.00% Gastos generales.....		41.364,17 €	
6.00% Beneficio industrial		19.091,16 €	
SUMA DE G.G. y B.I.		60.455,33 €	
PRESUPUESTO ESTIMADO		378.641,26 €	

Asciende el Presupuesto Estimado a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN euros CON VEINTISÉIS céntimos (378.641,26 €).

21.00% I.V.A..... 79.514,66 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION (I.V.A. INCLUIDO) 458.155,92 €

Asciende el Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido) a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO euros CON NOVENTA Y DOS céntimos (458.155,92 €).

Alicante, mayo de 2.024.

AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. Fº Javier Cuenca Pérez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L.



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



OPTIMUN
PROYECTOS Y
ESTUDIOS, S.L.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 01.- ESTUDIO FOTOGRAFICO

ANEJO 01.- ESTUDIO FOTOGRAFICO – INDICE

	<u>Página</u>
1. OBJETO	1
2. REPORTAJE	1

1. OBJETO

Se lleva a cabo una campaña de trabajo de campo para la correcta definición del Proyecto.

Se realiza una primera visita al lugar acompañado de responsables del servicio de abastecimiento de agua potable donde se exponen las necesidades del servicio y los principales fallos localizados, posteriormente se realiza una segunda visita donde se llevan a cabo las labores más técnicas.

En la primera visita se recorre a pie la totalidad de la actuación y a pie todas las zonas susceptibles de resaltar en el proyecto. En la segunda visita a la zona de actuación, se recorre a pie la totalidad del tramo afectado tanto en sentido ascendente como descendente donde se llevan a los siguientes trabajos:

- Medición y localización de elementos puntuales que pudieran considerarse relevante.
- Validación de datos cartográficos digitales a utilizar en la elaboración del proyecto.

2. REPORTAJE

El presente anejo tiene por objeto mostrar, gráficamente, el estado actual de los terrenos en que se pretende reforzar la capa de rodadura. Para ello se adjunta a continuación un listado de fotografías tomadas y un plano de localización de cada fotografía.

Del trabajo de campo realizado, uno de los resultados obtenidos es el reportaje fotográfico realizado. A continuación, incluimos las fotografías/capturas del reportaje fotográfico realizado.

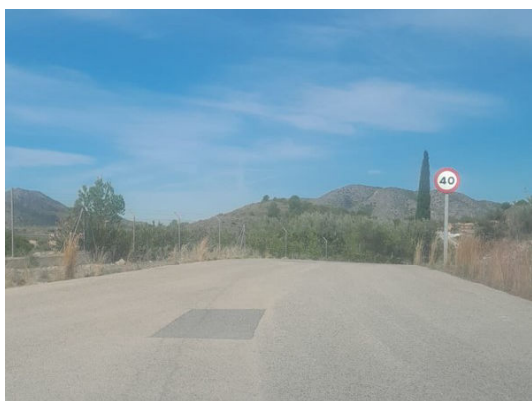


Imagen nº01. Tramo asfaltado con zona reparada.

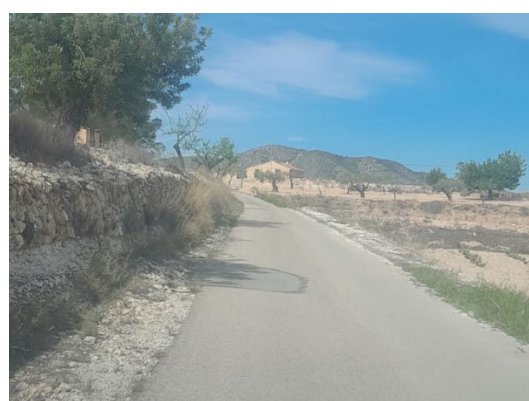


Imagen nº02. Tramo asfaltado con zona reparada



Imagen nº03. Tramo asfaltado con múltiples zonas reparadas.



Imagen nº04. Tramo asfaltado



Imagen nº05. Tramo asfaltado con múltiples zonas reparadas.



Imagen nº06. Tramo asfaltado con múltiples zonas reparadas.

ANEJO 02.- CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFIA Y TRAZADO

ANEJO 02.- CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFIA Y TRAZADO – INDICE

	<u>Página</u>
1. LOCALIZACION.....	1
2. TOPOGRAFIA.....	2
3. CARTOGRAFIA.....	2
3.1. MAPA BASE.....	2
3.2. MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES.....	3
4. TRAZADO	3
4.1. EJE TRAMO TUBERIA	3
4.2. LISTADO EJE TRAMO TUBERIA.....	4

1. LOCALIZACION

La actuación objeto del presente proyecto se encuentra localizada en su totalidad en el Término Municipal de Hondón de las Nieves en la provincia de Alicante. Las zonas de actuación se encuentran al Oeste del núcleo urbano de Hondón de las Nieves y más concretamente cercano al núcleo urbano conocido como “La Canalosa”.

Los puntos de entronque y que se corresponden con los de inicio y final del tramo se incluyen en la siguiente tabla. Las coordenadas incluidas se corresponden a coordenadas del Sistema geodésico de referencia EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zone 30N:

PUNTO	X	Y	Z
INICIO	683.345,00	4.243.200,00	496,00
FINAL	682.230,00	4.242.010,00	489,00

La representación gráfica del recorrido de la tubería se muestra a continuación.



Tramo de conducción a renovar. Fuente.- Elaboración propia.

2. TOPOGRAFIA

A partir de la entidad y tipología del trabajo a ejecutar, no se realiza trabajo de topografía específico de levantamiento del terreno al situarse en su totalidad en caminos actualmente consolidados.

Los datos utilizados para elaborar las cartografías son ficheros digitales aportada por el ICV con información altimétrica de la nube de puntos LiDAR, distribuidos en ficheros de 2x2 km de extensión. Las nubes de puntos han sido capturadas mediante vuelos con sensor LiDAR con una densidad de 0,5 puntos/m², y posteriormente clasificadas de manera automática y coloreadas mediante RGB obtenido a partir de ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con tamaño de pixel de 25 o 50cm

3. CARTOGRAFIA

3.1. MAPA BASE

se ha utilizado la cartografía aportada por el ICV donde se describen las condiciones particulares de zona de actuación.

La escala de la serie cartográfica vectorial es de 1:5000 en 3D, elaborada por el Institut Cartogràfic Valencià que cubre íntegramente la Comunitat Valenciana. Realizada mediante restitución fotogramétrica a partir de vuelos digitales comprendidos entre los años 2005-2018.

Sistema Geodésico de Referencia utilizado es ETRS89, proyección UTM en el huso 30. Datum vertical: las altitudes están referidas al nivel medio del Mar Mediterráneo en Alicante. Código EPSG: 25830. Precisión planimétrica 1 metro. Precisión altimétrica 1.25 metros.

La base cartográfica continua en POSTGRES está estructurada para su explotación mediante Sistemas de Información Geográfica. Los fenómenos geográficos que componen la serie se estructuran en estas 5 unidades:

- Temáticas: orografía
- Hidrografía
- Construcciones y edificaciones

- Redes de transporte
- Toponimia

La licencia de uso se describe en <http://www.icv.gva.es/condiciones-de-uso-de-la-geoinformacion-icv>.

3.2. MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES

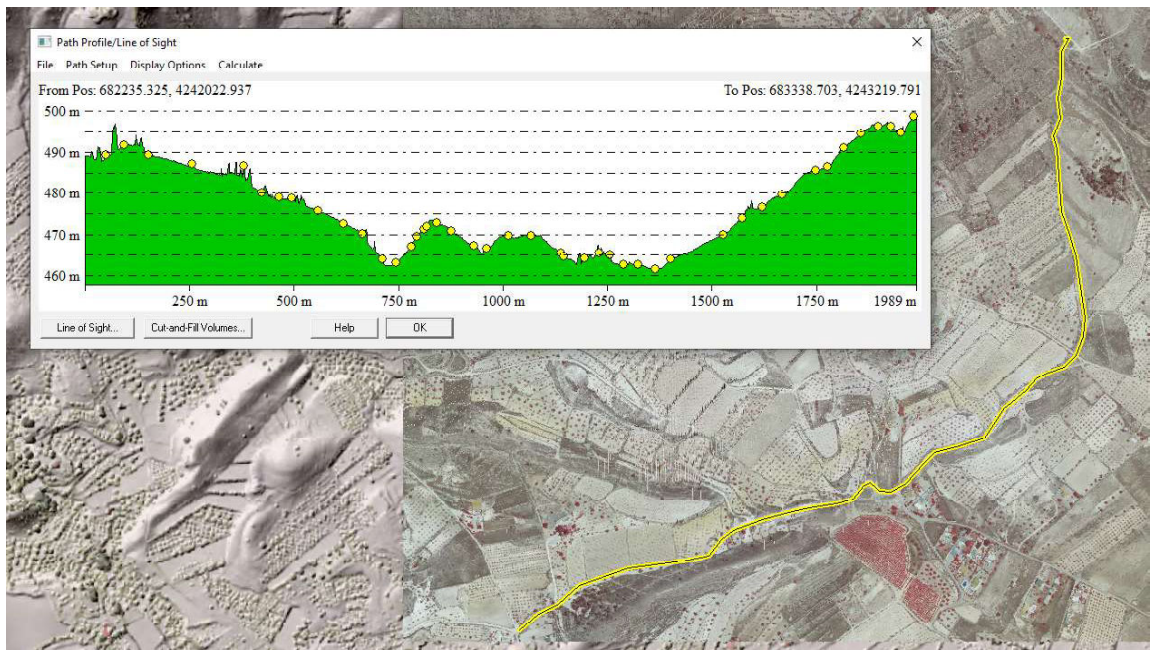
A partir del modelo digital del terreno, desarrollamos el plano con las curvas de nivel a utilizar en los diseños. El intervalo de cada curva de nivel obtenido es de 1 metros.

4. TRAZADO

4.1. EJE TRAMO TUBERIA

Para conseguir obtener las condiciones iniciales de diseño generamos un eje a lo largo del desarrollo de la tubería propuesta. Nos ayudamos en este caso de la cartografía elaborada tanto para proyectar el eje de la conducción en planta como para obtener los datos de elevación.

A partir del eje desarrollado, obtenemos el Perfil longitudinal de la conducción mostrado a continuación:



Perfil longitudinal de conducción a renovar. *Fuente.-* Elaboración propia.

En la imagen anterior, se representa con una línea de trazo continuo y color amarillo el tramo a renovar de tubería de diámetro 200 mm y donde se marca el inicio y final conforme a las coordenadas anteriormente incluidas. El total del tramo es de 2.005 metros

4.2. LISTADO EJE TRAMO TUBERIA

A continuación, se realiza una descripción del trazado anteriormente visto en imagen con su perfil longitudinal detallando:

- Coordenada X
- Coordenada Y
- Coordenada Z
- Distancia acumulada
- Pendiente del tramo

Todo con tramos de separación de 1,95 metros entre cada punto identificado.

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
1	682.235,325	4.242.022,937	489,182	-	0
2	682.236,805	4.242.024,206	489,128	2.8%	1,95
3	682.238,286	4.242.025,475	489,119	0.4%	3,90
4	682.239,766	4.242.026,744	489,038	4.2%	5,85
5	682.241,246	4.242.028,013	48,902	0.9%	7,80
6	682.242,727	4.242.029,282	489,009	0.6%	9,75
7	682.244,207	4.242.030,551	488,964	2.3%	11,70
8	682.245,688	4.242.031,820	488,918	2.4%	13,65
9	682.247,168	4.242.033,089	490,177	64.6%	15,60
10	682.248,648	4.242.034,358	489,902	14.1%	17,55
11	682.250,129	4.242.035,626	488,726	60.3%	19,50
12	682.251,609	4.242.036,895	488,175	28.3%	21,45
13	682.253,089	4.242.038,164	488,295	6.2%	23,40
14	682.254,570	4.242.039,433	48,825	2.3%	25,35
15	682.256,050	4.242.040,702	489,187	48.1%	27,30
16	682.257,531	4.242.041,971	489,473	14.6%	29,25
17	682.259,011	4.242.043,240	491,232	90.2%	31,20
18	682.260,491	4.242.044,509	491,128	5.3%	33,15
19	682.261,972	4.242.045,778	49,109	2.0%	35,10
20	682.263,452	4.242.047,047	489,851	63.6%	37,05
21	682.264,932	4.242.048,315	487,798	105.3%	39,00

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
22	682.266,413	4.242.049,584	487,981	9.4%	40,95
23	682.267,893	4.242.050,853	487,875	5.4%	42,90
24	682.269,374	4.242.052,122	488,245	19.0%	44,85
25	682.270,854	4.242.053,391	488,879	32.5%	46,80
26	682.272,334	4.242.054,660	489,257	19.4%	48,75
27	682.273,815	4.242.055,929	489,256	0.1%	50,70
28	682.275,564	4.242.056,762	489,768	26.4%	52,65
29	682.277,314	4.242.057,595	489,252	26.6%	54,60
30	682.279,063	4.242.058,428	48,928	1.5%	56,55
31	682.280,813	4.242.059,261	48,933	2.5%	58,50
32	682.282,562	4.242.060,094	489,301	1.5%	60,45
33	682.284,312	4.242.060,928	489,422	6.2%	62,40
34	682.286,062	4.242.061,761	494,483	261.2%	64,35
35	682.287,811	4.242.062,594	496,085	82.7%	66,30
36	682.289,561	4.242.063,427	495,388	35.9%	68,25
37	682.291,310	4.242.064,260	496,159	39.8%	70,20
38	682.293,060	4.242.065,093	497,057	46.3%	72,15
39	682.294,809	4.242.065,926	495,773	66.2%	74,10
40	682.296,559	4.242.066,759	492,907	147.9%	76,05
41	682.298,308	4.242.067,592	490,574	120.4%	78,00
42	682.300,058	4.242.068,426	490,723	7.7%	79,95
43	682.301,807	4.242.069,259	490,908	9.6%	81,90
44	682.303,557	4.242.070,092	491,083	9.0%	83,85
45	682.305,307	4.242.070,925	491,264	9.3%	85,80
46	682.307,056	4.242.071,758	491,401	7.1%	87,75
47	682.308,806	4.242.072,591	49,155	7.7%	89,70
48	682.310,555	4.242.073,424	491,765	11.1%	91,65
49	682.312,305	4.242.074,257	491,809	2.3%	93,60
50	682.313,771	4.242.075,540	491,913	5.3%	95,55
51	682.315,237	4.242.076,823	492,023	5.6%	97,50
52	682.316,704	4.242.078,106	492,037	0.7%	99,45
53	682.318,170	4.242.079,389	491,997	2.1%	101,40
54	682.319,636	4.242.080,672	491,971	1.3%	103,35
55	682.321,102	4.242.081,955	491,949	1.1%	105,30
56	682.322,569	4.242.083,238	491,806	7.4%	107,25
57	682.324,035	4.242.084,521	491,712	4.8%	109,20
58	682.325,501	4.242.085,804	491,649	3.2%	111,15
59	682.326,967	4.242.087,087	491,594	2.8%	113,10
60	682.328,434	4.242.088,370	491,795	10.3%	115,05
61	682.329,900	4.242.089,653	491,886	4.7%	117,00

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
62	682.331,366	4.242.090,936	491,811	3.9%	118,95
63	682.332,833	4.242.092,219	494,142	119.6%	120,90
64	682.334,299	4.242.093,502	493,509	32.5%	122,85
65	682.335,765	4.242.094,785	492,886	32.0%	124,80
66	682.337,231	4.242.096,068	491,782	56.7%	126,75
67	682.338,698	4.242.097,351	491,708	3.8%	128,70
68	682.340,164	4.242.098,634	491,598	5.6%	130,65
69	682.341,630	4.242.099,917	493,248	84.7%	132,60
70	682.343,097	4.242.101,200	493,522	14.1%	134,55
71	682.344,563	4.242.102,483	49,174	91.5%	136,50
72	682.346,029	4.242.103,766	491,176	29.0%	138,45
73	682.347,495	4.242.105,049	49,114	1.8%	140,40
74	682.348,962	4.242.106,332	490,352	40.5%	142,35
75	682.350,428	4.242.107,615	490,286	3.4%	144,30
76	682.351,894	4.242.108,898	489,629	33.7%	146,25
77	682.353,361	4.242.110,181	489,538	4.7%	148,20
78	682.354,827	4.242.111,464	489,381	8.1%	150,15
79	682.356,293	4.242.112,747	489,257	6.4%	152,10
80	682.358,126	4.242.113,392	489,226	1.6%	154,05
81	682.359,959	4.242.114,037	489,176	2.6%	156,00
82	682.361,792	4.242.114,682	489,128	2.4%	157,95
83	682.363,625	4.242.115,327	489,136	0.4%	159,90
84	682.365,457	4.242.115,972	489,124	0.7%	161,85
85	682.367,290	4.242.116,617	489,022	5.2%	163,80
86	682.369,123	4.242.117,262	488,997	1.3%	165,75
87	682.370,956	4.242.117,906	488,902	4.9%	167,70
88	682.372,789	4.242.118,551	488,965	3.2%	169,65
89	682.374,622	4.242.119,196	488,948	0.8%	171,60
90	682.376,455	4.242.119,841	488,857	4.7%	173,55
91	682.378,287	4.242.120,486	488,797	3.1%	175,50
92	682.380,120	4.242.121,131	488,804	0.4%	177,45
93	682.381,953	4.242.121,776	488,665	7.1%	179,40
94	682.383,786	4.242.122,421	488,667	0.1%	181,35
95	682.385,619	4.242.123,066	488,588	4.1%	183,30
96	682.387,452	4.242.123,710	488,565	1.2%	185,25
97	682.389,285	4.242.124,355	488,465	5.2%	187,20
98	682.391,117	4.242.125,000	488,405	3.1%	189,15
99	682.392,950	4.242.125,645	48,845	2.3%	191,10
100	682.394,783	4.242.126,290	488,338	5.8%	193,05
101	682.396,616	4.242.126,935	488,334	0.2%	195,00

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
102	682.398,449	4.242.127,580	488,258	3.9%	196,95
103	682.400,282	4.242.128,225	488,225	1.7%	198,90
104	682.402,114	4.242.128,870	488,177	2.5%	200,85
105	682.403,947	4.242.129,515	488,084	4.8%	202,80
106	682.405,780	4.242.130,159	487,988	5.0%	204,75
107	682.407,613	4.242.130,804	487,968	1.0%	206,70
108	682.409,446	4.242.131,449	487,858	5.7%	208,65
109	682.411,279	4.242.132,094	487,944	4.5%	210,60
110	682.413,112	4.242.132,739	48,799	2.3%	212,55
111	682.414,944	4.242.133,384	487,724	13.7%	214,50
112	682.416,777	4.242.134,029	487,736	0.6%	216,45
113	682.418,610	4.242.134,674	487,592	7.4%	218,40
114	682.420,443	4.242.135,319	4,875	4.8%	220,35
115	682.422,276	4.242.135,963	487,467	1.7%	222,30
116	682.424,109	4.242.136,608	487,369	5.1%	224,25
117	682.425,942	4.242.137,253	487,312	2.9%	226,20
118	682.427,774	4.242.137,898	48,725	3.2%	228,15
119	682.429,607	4.242.138,543	487,379	6.7%	230,10
120	682.431,440	4.242.139,188	487,106	14.0%	232,05
121	682.433,273	4.242.139,833	487,201	4.9%	234,00
122	682.435,106	4.242.140,478	487,019	9.4%	235,95
123	682.436,939	4.242.141,123	486,917	5.3%	237,90
124	682.438,772	4.242.141,767	486,839	4.1%	239,85
125	682.440,604	4.242.142,412	486,787	2.7%	241,80
126	682.442,437	4.242.143,057	486,706	4.2%	243,75
127	682.444,270	4.242.143,702	486,647	3.0%	245,70
128	682.446,103	4.242.144,347	486,589	3.0%	247,65
129	682.447,936	4.242.144,992	486,629	2.1%	249,60
130	682.449,769	4.242.145,637	486,781	7.8%	251,55
131	682.451,602	4.242.146,282	486,801	1.0%	253,50
132	682.453,434	4.242.146,927	486,999	10.2%	255,45
133	682.455,267	4.242.147,572	487,083	4.3%	257,40
134	682.457,187	4.242.147,833	486,932	7.8%	259,35
135	682.459,107	4.242.148,095	486,656	14.3%	261,30
136	682.461,028	4.242.148,357	486,112	28.1%	263,25
137	682.462,948	4.242.148,619	485,999	5.8%	265,20
138	682.464,868	4.242.148,881	485,866	6.9%	267,15
139	682.466,788	4.242.149,143	485,833	1.7%	269,10
140	682.468,708	4.242.149,404	485,722	5.8%	271,05
141	682.470,628	4.242.149,666	485,778	2.9%	273,00

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
142	682.472,548	4.242.149,928	485,651	6.6%	274,95
143	682.474,469	4.242.150,190	485,646	0.2%	276,90
144	682.476,389	4.242.150,452	485,603	2.2%	278,85
145	682.478,309	4.242.150,714	485,483	6.2%	280,80
146	682.480,229	4.242.150,975	485,408	3.8%	282,75
147	682.482,149	4.242.151,237	485,365	2.2%	284,70
148	682.484,069	4.242.151,499	485,237	6.6%	286,65
149	682.485,989	4.242.151,761	485,231	0.3%	288,60
150	682.487,909	4.242.152,023	485,196	1.8%	290,55
151	682.489,830	4.242.152,285	485,212	0.8%	292,50
152	682.491,750	4.242.152,546	485,244	1.7%	294,45
153	682.493,670	4.242.152,808	485,164	4.1%	296,40
154	682.495,590	4.242.153,070	485,183	1.0%	298,35
155	682.497,510	4.242.153,332	485,232	2.5%	300,30
156	682.499,430	4.242.153,594	485,189	2.2%	302,25
157	682.501,350	4.242.153,856	485,117	3.7%	304,20
158	682.503,271	4.242.154,117	485,084	1.7%	306,15
159	682.505,191	4.242.154,379	485,105	1.1%	308,10
160	682.507,111	4.242.154,641	484,933	8.9%	310,05
161	682.509,031	4.242.154,903	48,487	3.2%	312,00
162	682.510,951	4.242.155,165	484,718	7.9%	313,95
163	682.512,871	4.242.155,427	48,471	0.4%	315,90
164	682.514,791	4.242.155,688	484,608	5.3%	317,85
165	682.516,711	4.242.155,950	484,528	4.1%	319,80
166	682.518,632	4.242.156,212	484,673	7.5%	321,75
167	682.520,552	4.242.156,474	484,404	13.9%	323,70
168	682.522,472	4.242.156,736	484,707	15.6%	325,65
169	682.524,392	4.242.156,998	485,992	66.3%	327,60
170	682.526,312	4.242.157,259	484,226	91.2%	329,55
171	682.528,232	4.242.157,521	484,818	30.6%	331,50
172	682.530,152	4.242.157,783	484,608	10.8%	333,45
173	682.532,073	4.242.158,045	484,753	7.5%	335,40
174	682.533,993	4.242.158,307	484,831	4.0%	337,35
175	682.535,913	4.242.158,569	484,476	18.3%	339,30
176	682.537,833	4.242.158,830	485,027	28.4%	341,25
177	682.539,753	4.242.159,092	48,688	95.7%	343,20
178	682.541,673	4.242.159,354	48,723	18.0%	345,15
179	682.543,593	4.242.159,616	485,064	111.8%	347,10
180	682.545,513	4.242.159,878	485,096	1.7%	349,05
181	682.547,434	4.242.160,140	48,521	5.9%	351,00

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
182	682.549,354	4.242.160,401	485,051	8.2%	352,95
183	682.551,274	4.242.160,663	484,975	3.9%	354,90
184	682.553,194	4.242.160,925	48,486	6.0%	356,85
185	682.555,114	4.242.161,187	484,664	10.1%	358,80
186	682.557,034	4.242.161,449	487,467	144.6%	360,75
187	682.558,954	4.242.161,711	487,606	7.2%	362,70
188	682.560,874	4.242.161,973	484,411	164.9%	364,65
189	682.562,795	4.242.162,234	484,499	4.6%	366,60
190	682.564,715	4.242.162,496	484,392	5.5%	368,55
191	682.566,635	4.242.162,758	484,322	3.6%	370,50
192	682.568,555	4.242.163,020	485,866	79.7%	372,45
193	682.570,475	4.242.163,282	48,553	17.3%	374,40
194	682.572,395	4.242.163,544	484,066	75.6%	376,35
195	682.574,315	4.242.163,805	485,043	50.4%	378,30
196	682.576,236	4.242.164,067	486,558	78.2%	380,25
197	682.578,152	4.242.164,484	487,034	24.3%	382,20
198	682.580,068	4.242.164,900	484,696	119.2%	384,15
199	682.581,984	4.242.165,317	483,227	74.9%	386,10
200	682.583,900	4.242.165,733	483,387	8.2%	388,05
201	682.585,816	4.242.166,150	483,419	1.6%	390,00
202	682.587,733	4.242.166,567	484,292	44.5%	391,95
203	682.589,649	4.242.166,983	485,881	81.0%	393,90
204	682.591,565	4.242.167,400	486,004	6.3%	395,85
205	682.593,481	4.242.167,816	482,885	159.0%	397,80
206	682.595,397	4.242.168,233	481,885	51.0%	399,75
207	682.597,313	4.242.168,649	481,411	24.2%	401,70
208	682.599,230	4.242.169,066	481,343	3.5%	403,65
209	682.601,146	4.242.169,482	481,444	5.2%	405,60
210	682.603,062	4.242.169,899	481,151	14.9%	407,55
211	682.604,978	4.242.170,316	481,067	4.3%	409,50
212	682.606,894	4.242.170,732	480,878	9.6%	411,45
213	682.608,810	4.242.171,149	480,773	5.4%	413,40
214	682.610,727	4.242.171,565	48,065	6.3%	415,35
215	682.612,643	4.242.171,982	480,372	14.2%	417,30
216	682.614,559	4.242.172,398	480,314	2.9%	419,25
217	682.616,475	4.242.172,815	480,139	8.9%	421,20
218	682.618,391	4.242.173,231	479,974	8.4%	423,15
219	682.619,558	4.242.174,731	479,836	7.2%	425,10
220	682.620,724	4.242.176,231	479,673	8.6%	427,05
221	682.621,890	4.242.177,730	481,019	70.8%	429,00

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
222	682.623,057	4.242.179,230	481,867	44.6%	430,95
223	682.624,223	4.242.180,730	481,817	2.6%	432,90
224	682.625,389	4.242.182,229	480,909	47.8%	434,85
225	682.626,556	4.242.183,729	480,091	43.0%	436,80
226	682.627,722	4.242.185,228	479,363	38.4%	438,75
227	682.628,888	4.242.186,728	479,083	14.7%	440,70
228	682.630,055	4.242.188,228	47,908	0.2%	442,65
229	682.631,221	4.242.189,727	479,652	30.1%	444,60
230	682.632,388	4.242.191,227	478,791	45.3%	446,55
231	682.633,554	4.242.192,726	47,968	46.8%	448,50
232	682.634,720	4.242.194,226	479,118	29.6%	450,45
233	682.635,887	4.242.195,726	478,651	24.6%	452,40
234	682.637,053	4.242.197,225	478,669	0.9%	454,35
235	682.638,219	4.242.198,725	478,652	0.9%	456,30
236	682.639,386	4.242.200,224	478,643	0.5%	458,25
237	682.640,552	4.242.201,724	478,646	0.2%	460,20
238	682.641,718	4.242.203,224	478,602	2.3%	462,15
239	682.642,885	4.242.204,723	478,721	6.3%	464,10
240	682.644,051	4.242.206,223	479,003	14.8%	466,05
241	682.645,640	4.242.207,445	479,523	25.9%	468,00
242	682.647,228	4.242.208,667	479,223	15.0%	469,95
243	682.648,817	4.242.209,889	478,609	30.7%	471,90
244	682.650,405	4.242.211,110	478,572	1.8%	473,85
245	682.651,993	4.242.212,332	47,857	0.1%	475,80
246	682.653,582	4.242.213,554	478,528	2.1%	477,75
247	682.655,170	4.242.214,776	478,515	0.6%	479,70
248	682.656,759	4.242.215,998	478,487	1.4%	481,65
249	682.658,347	4.242.217,220	478,547	3.0%	483,60
250	682.659,936	4.242.218,442	478,489	2.9%	485,55
251	682.661,524	4.242.219,664	478,483	0.3%	487,50
252	682.663,113	4.242.220,886	478,642	7.9%	489,45
253	682.664,701	4.242.222,108	479,521	43.9%	491,40
254	682.666,290	4.242.223,329	47,992	19.9%	493,35
255	682.667,878	4.242.224,551	478,749	58.4%	495,30
256	682.669,711	4.242.225,239	479,377	32.1%	497,25
257	682.671,544	4.242.225,926	478,921	23.3%	499,20
258	682.673,377	4.242.226,613	478,727	9.9%	501,15
259	682.675,210	4.242.227,301	478,199	26.9%	503,10
260	682.677,042	4.242.227,988	477,797	20.6%	505,05
261	682.678,875	4.242.228,675	479,097	66.4%	507,00
262	682.680,708	4.242.229,363	479,483	19.7%	508,95
263	682.682,541	4.242.230,050	477,744	88.8%	510,90

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
264	682.684,374	4.242.230,737	47,751	12.0%	512,85
265	682.686,207	4.242.231,425	478,502	50.7%	514,80
266	682.688,040	4.242.232,112	478,449	2.7%	516,75
267	682.689,872	4.242.232,799	479,463	51.8%	518,70
268	682.691,705	4.242.233,487	478,634	42.4%	520,65
269	682.693,538	4.242.234,174	478,251	19.6%	522,60
270	682.695,371	4.242.234,861	478,551	15.3%	524,55
271	682.697,204	4.242.235,548	478,159	20.0%	526,50
272	682.699,037	4.242.236,236	476,904	64.1%	528,45
273	682.700,870	4.242.236,923	47,682	4.3%	530,40
274	682.702,702	4.242.237,610	476,673	7.6%	532,35
275	682.704,535	4.242.238,298	476,605	3.5%	534,30
276	682.706,368	4.242.238,985	476,505	5.1%	536,25
277	682.708,201	4.242.239,672	476,509	0.2%	538,20
278	682.710,034	4.242.240,360	4,764	5.6%	540,15
279	682.711,867	4.242.241,047	476,298	5.2%	542,10
280	682.713,700	4.242.241,734	476,233	3.4%	544,05
281	682.715,532	4.242.242,422	476,225	0.4%	546,00
282	682.717,365	4.242.243,109	47,617	2.8%	547,95
283	682.719,198	4.242.243,796	47,604	6.6%	549,90
284	682.721,031	4.242.244,484	476,007	1.7%	551,85
285	682.722,864	4.242.245,171	475,887	6.1%	553,80
286	682.724,697	4.242.245,858	475,848	2.0%	555,75
287	682.726,529	4.242.246,546	475,738	5.6%	557,70
288	682.728,420	4.242.247,061	475,669	3.5%	559,65
289	682.730,310	4.242.247,577	475,583	4.4%	561,60
290	682.732,200	4.242.248,092	475,547	1.8%	563,55
291	682.734,090	4.242.248,608	4,754	7.5%	565,50
292	682.735,980	4.242.249,123	47,531	4.6%	567,45
293	682.737,870	4.242.249,639	475,256	2.8%	569,40
294	682.739,760	4.242.250,154	475,188	3.5%	571,35
295	682.741,651	4.242.250,670	475,081	5.5%	573,30
296	682.743,541	4.242.251,185	474,965	5.9%	575,25
297	682.745,431	4.242.251,701	474,857	5.5%	577,20
298	682.747,321	4.242.252,216	474,758	5.1%	579,15
299	682.749,211	4.242.252,731	474,707	2.6%	581,10
300	682.751,101	4.242.253,247	4,746	5.4%	583,05
301	682.752,991	4.242.253,762	474,459	7.2%	585,00
302	682.754,881	4.242.254,278	474,401	3.0%	586,95
303	682.756,772	4.242.254,793	474,261	7.2%	588,90
304	682.758,662	4.242.255,309	474,191	3.6%	590,85
305	682.760,552	4.242.255,824	474,098	4.7%	592,80

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
306	682.762,442	4.242.256,340	474,028	3.6%	594,75
307	682.764,332	4.242.256,855	4,739	6.5%	596,70
308	682.766,222	4.242.257,371	473,825	3.8%	598,65
309	682.768,112	4.242.257,886	473,719	5.4%	600,60
310	682.770,003	4.242.258,402	47,358	7.1%	602,55
311	682.771,893	4.242.258,917	473,577	0.2%	604,50
312	682.773,783	4.242.259,433	473,512	3.3%	606,45
313	682.775,673	4.242.259,948	473,334	9.1%	608,40
314	682.777,563	4.242.260,464	473,257	3.9%	610,35
315	682.779,453	4.242.260,979	473,022	12.0%	612,30
316	682.781,343	4.242.261,495	473,024	0.1%	614,25
317	682.783,233	4.242.262,010	472,942	4.2%	616,20
318	682.785,124	4.242.262,526	472,706	12.0%	618,15
319	682.787,014	4.242.263,041	472,641	3.3%	620,10
320	682.788,926	4.242.263,440	472,589	2.7%	622,05
321	682.790,839	4.242.263,838	472,461	6.6%	624,00
322	682.792,751	4.242.264,237	472,369	4.7%	625,95
323	682.794,664	4.242.264,635	472,481	5.7%	627,90
324	682.796,576	4.242.265,034	472,216	13.5%	629,85
325	682.798,489	4.242.265,432	472,026	9.7%	631,80
326	682.800,401	4.242.265,830	471,929	5.0%	633,75
327	682.802,314	4.242.266,229	471,815	5.8%	635,70
328	682.804,227	4.242.266,627	471,676	7.1%	637,65
329	682.806,139	4.242.267,026	471,587	4.6%	639,60
330	682.808,052	4.242.267,424	471,534	2.7%	641,55
331	682.809,964	4.242.267,823	471,467	3.4%	643,50
332	682.811,877	4.242.268,221	471,396	3.6%	645,45
333	682.813,789	4.242.268,620	471,297	5.0%	647,40
334	682.815,702	4.242.269,018	471,015	14.4%	649,35
335	682.817,614	4.242.269,416	471,165	7.6%	651,30
336	682.819,527	4.242.269,815	471,058	5.5%	653,25
337	682.821,439	4.242.270,213	470,902	8.0%	655,20
338	682.823,352	4.242.270,612	470,876	1.3%	657,15
339	682.825,265	4.242.271,010	47,094	3.2%	659,10
340	682.827,177	4.242.271,409	470,732	10.6%	661,05
341	682.829,090	4.242.271,807	470,324	20.9%	663,00
342	682.831,002	4.242.272,206	470,205	6.1%	664,95
343	682.832,911	4.242.272,511	470,194	0.6%	666,90
344	682.834,821	4.242.272,817	469,816	19.5%	668,85
345	682.836,730	4.242.273,122	471,085	65.6%	670,80
346	682.838,639	4.242.273,427	471,263	9.2%	672,75
347	682.840,548	4.242.273,733	470,069	61.7%	674,70

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
348	682.842,457	4.242.274,038	468,215	95.9%	676,65
349	682.844,367	4.242.274,344	468,023	9.9%	678,60
350	682.846,276	4.242.274,649	46,743	30.7%	680,55
351	682.848,185	4.242.274,955	467,204	11.7%	682,50
352	682.850,094	4.242.275,260	467,033	8.9%	684,45
353	682.852,004	4.242.275,566	466,825	10.7%	686,40
354	682.853,913	4.242.275,871	466,448	19.5%	688,35
355	682.855,822	4.242.276,177	466,541	4.8%	690,30
356	682.857,731	4.242.276,482	467,315	40.0%	692,25
357	682.859,640	4.242.276,788	468,436	58.0%	694,20
358	682.861,550	4.242.277,093	465,861	133.2%	696,15
359	682.863,459	4.242.277,399	465,769	4.7%	698,10
360	682.865,368	4.242.277,704	465,335	22.5%	700,05
361	682.867,277	4.242.278,010	465,223	5.8%	702,00
362	682.869,187	4.242.278,315	465,133	4.7%	703,95
363	682.871,096	4.242.278,621	464,722	21.2%	705,90
364	682.873,005	4.242.278,926	464,292	22.3%	707,85
365	682.874,914	4.242.279,231	464,207	4.4%	709,80
366	682.876,823	4.242.279,537	463,955	13.1%	711,75
367	682.878,656	4.242.280,046	463,302	34.3%	713,70
368	682.880,489	4.242.280,555	463,147	8.2%	715,65
369	682.882,322	4.242.281,064	462,722	22.4%	717,60
370	682.884,155	4.242.281,573	46,246	13.7%	719,55
371	682.885,988	4.242.282,083	462,423	2.0%	721,50
372	682.887,821	4.242.282,592	462,398	1.3%	723,45
373	682.889,653	4.242.283,101	462,371	1.4%	725,40
374	682.891,486	4.242.283,610	46,237	0.0%	727,35
375	682.893,319	4.242.284,119	462,355	0.8%	729,30
376	682.895,152	4.242.284,628	46,252	8.7%	731,25
377	682.896,985	4.242.285,137	462,517	0.2%	733,20
378	682.898,818	4.242.285,646	462,542	1.3%	735,15
379	682.900,651	4.242.286,156	462,626	4.4%	737,10
380	682.902,483	4.242.286,665	46,265	1.3%	739,05
381	682.904,316	4.242.287,174	462,803	8.0%	741,00
382	682.906,149	4.242.287,683	462,961	8.3%	742,95
383	682.907,982	4.242.288,192	462,923	2.0%	744,90
384	682.909,815	4.242.288,701	463,187	13.9%	746,85
385	682.911,037	4.242.290,229	463,255	3.5%	748,80
386	682.912,259	4.242.291,756	463,481	11.6%	750,75
387	682.913,481	4.242.293,283	463,742	13.3%	752,70
388	682.914,702	4.242.294,811	463,894	7.8%	754,65
389	682.915,924	4.242.296,338	464,261	18.7%	756,60

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
390	682.917,146	4.242.297,865	464,364	5.2%	758,55
391	682.918,368	4.242.299,393	4,646	12.1%	760,50
392	682.919,590	4.242.300,920	464,785	9.4%	762,45
393	682.920,812	4.242.302,448	46,492	6.9%	764,40
394	682.922,034	4.242.303,975	465,198	14.2%	766,35
395	682.923,256	4.242.305,502	465,383	9.4%	768,30
396	682.924,478	4.242.307,030	465,746	18.6%	770,25
397	682.925,700	4.242.308,557	465,823	3.9%	772,20
398	682.926,921	4.242.310,085	466,118	15.1%	774,15
399	682.928,143	4.242.311,612	466,333	11.0%	776,10
400	682.929,365	4.242.313,139	466,496	8.3%	778,05
401	682.930,587	4.242.314,667	466,789	15.0%	780,00
402	682.931,809	4.242.316,194	466,957	8.6%	781,95
403	682.933,642	4.242.316,980	467,159	10.1%	783,90
404	682.935,475	4.242.317,765	468,075	45.9%	785,85
405	682.937,308	4.242.318,551	468,439	18.3%	787,80
406	682.939,141	4.242.319,336	468,679	12.0%	789,75
407	682.940,973	4.242.320,122	469,092	20.7%	791,70
408	682.942,806	4.242.320,907	469,435	17.2%	793,65
409	682.944,639	4.242.321,693	469,403	1.6%	795,60
410	682.946,065	4.242.320,471	469,752	18.6%	797,55
411	682.947,490	4.242.319,249	469,697	2.9%	799,50
412	682.948,916	4.242.318,027	470,036	18.1%	801,45
413	682.950,341	4.242.316,805	470,373	17.9%	803,40
414	682.951,767	4.242.315,583	470,507	7.1%	805,35
415	682.953,192	4.242.314,361	470,723	11.5%	807,30
416	682.954,618	4.242.313,139	470,867	7.7%	809,25
417	682.956,043	4.242.311,917	471,069	10.8%	811,20
418	682.957,469	4.242.310,695	471,149	4.2%	813,15
419	682.958,844	4.242.309,321	471,329	9.3%	815,10
420	682.960,218	4.242.307,946	471,487	8.1%	817,05
421	682.961,593	4.242.306,572	472,036	28.2%	819,00
422	682.962,968	4.242.305,197	471,813	11.5%	820,95
423	682.964,953	4.242.305,044	47,266	42.6%	822,90
424	682.966,939	4.242.304,891	473,243	29.3%	824,85
425	682.968,924	4.242.304,739	473,338	4.8%	826,80
426	682.970,910	4.242.304,586	473,392	2.7%	828,75
427	682.972,896	4.242.304,433	473,482	4.5%	830,70
428	682.974,881	4.242.304,280	473,527	2.3%	832,65
429	682.976,867	4.242.304,128	473,446	4.1%	834,60
430	682.978,852	4.242.303,975	47,308	18.4%	836,55
431	682.980,838	4.242.303,822	472,917	8.2%	838,50

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
432	682.982,824	4.242.303,670	472,968	2.6%	840,45
433	682.984,809	4.242.303,517	472,911	2.9%	842,40
434	682.986,795	4.242.303,364	472,867	2.2%	844,35
435	682.988,520	4.242.304,334	472,647	11.1%	846,30
436	682.990,245	4.242.305,305	472,615	1.6%	848,25
437	682.991,970	4.242.306,275	472,544	3.6%	850,20
438	682.993,695	4.242.307,245	472,406	6.9%	852,15
439	682.995,420	4.242.308,216	47,231	4.9%	854,10
440	682.997,145	4.242.309,186	47,227	2.0%	856,05
441	682.998,870	4.242.310,156	472,226	2.3%	858,00
442	683.000,595	4.242.311,127	472,125	5.1%	859,95
443	683.002,320	4.242.312,097	472,069	2.8%	861,90
444	683.004,045	4.242.313,067	472,034	1.8%	863,85
445	683.005,770	4.242.314,038	472,006	1.4%	865,80
446	683.007,495	4.242.315,008	471,975	1.6%	867,75
447	683.009,220	4.242.315,978	471,704	13.7%	869,70
448	683.010,945	4.242.316,949	47,146	12.3%	871,65
449	683.012,670	4.242.317,919	471,055	20.5%	873,60
450	683.014,395	4.242.318,889	470,914	7.1%	875,55
451	683.016,120	4.242.319,860	470,738	8.9%	877,50
452	683.017,430	4.242.321,300	470,589	7.7%	879,45
453	683.018,739	4.242.322,740	470,577	0.7%	881,40
454	683.020,048	4.242.324,180	470,418	8.1%	883,35
455	683.021,357	4.242.325,620	470,381	1.9%	885,30
456	683.022,666	4.242.327,060	470,239	7.3%	887,25
457	683.023,975	4.242.328,500	470,139	5.1%	889,20
458	683.025,285	4.242.329,940	470,058	4.2%	891,15
459	683.026,594	4.242.331,381	469,906	7.8%	893,10
460	683.027,903	4.242.332,821	469,745	8.3%	895,05
461	683.029,212	4.242.334,261	469,567	9.1%	897,00
462	683.030,521	4.242.335,701	469,464	5.3%	898,95
463	683.031,831	4.242.337,141	469,239	11.6%	900,90
464	683.033,140	4.242.338,581	469,156	4.3%	902,85
465	683.034,449	4.242.340,021	46,894	11.1%	904,80
466	683.035,758	4.242.341,461	468,816	6.4%	906,75
467	683.037,067	4.242.342,901	468,621	10.0%	908,70
468	683.038,376	4.242.344,341	468,506	5.9%	910,65
469	683.039,686	4.242.345,782	468,389	6.0%	912,60
470	683.040,995	4.242.347,222	468,202	9.6%	914,55
471	683.042,304	4.242.348,662	467,984	11.2%	916,50
472	683.043,613	4.242.350,102	467,924	3.1%	918,45
473	683.044,922	4.242.351,542	467,751	8.9%	920,40

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
474	683.046,232	4.242.352,982	467,502	12.8%	922,35
475	683.047,541	4.242.354,422	467,217	14.7%	924,30
476	683.048,850	4.242.355,862	467,186	1.6%	926,25
477	683.050,159	4.242.357,302	467,177	0.5%	928,20
478	683.051,468	4.242.358,742	46,726	4.3%	930,15
479	683.052,777	4.242.360,183	467,278	0.9%	932,10
480	683.054,152	4.242.361,557	467,089	9.7%	934,05
481	683.055,527	4.242.362,932	467,059	1.6%	936,00
482	683.056,901	4.242.364,306	466,979	4.1%	937,95
483	683.058,276	4.242.365,681	466,842	7.1%	939,90
484	683.059,651	4.242.367,056	466,729	5.8%	941,85
485	683.061,025	4.242.368,430	466,359	19.0%	943,80
486	683.062,400	4.242.369,805	466,073	14.7%	945,75
487	683.063,775	4.242.371,180	465,672	20.6%	947,70
488	683.065,149	4.242.372,554	46,548	9.9%	949,65
489	683.066,524	4.242.373,929	465,621	7.2%	951,60
490	683.067,898	4.242.375,304	465,731	5.7%	953,55
491	683.069,273	4.242.376,678	466,089	18.4%	955,50
492	683.070,648	4.242.378,053	466,438	18.0%	957,45
493	683.072,022	4.242.379,427	466,441	0.2%	959,40
494	683.073,397	4.242.380,802	466,615	8.9%	961,35
495	683.074,772	4.242.382,177	466,672	2.9%	963,30
496	683.076,675	4.242.382,670	46,662	2.6%	965,25
497	683.078,578	4.242.383,164	466,758	7.0%	967,20
498	683.080,482	4.242.383,657	466,839	4.1%	969,15
499	683.082,385	4.242.384,151	466,979	7.1%	971,10
500	683.084,288	4.242.384,644	467,175	10.0%	973,05
501	683.086,192	4.242.385,138	467,554	19.3%	975,00
502	683.088,095	4.242.385,631	467,827	13.8%	976,95
503	683.089,998	4.242.386,124	468,058	11.8%	978,90
504	683.091,902	4.242.386,618	468,348	14.8%	980,85
505	683.093,805	4.242.387,111	468,596	12.6%	982,80
506	683.095,708	4.242.387,605	468,681	4.3%	984,75
507	683.097,612	4.242.388,098	468,898	11.1%	986,70
508	683.099,515	4.242.388,592	469,093	9.9%	988,65
509	683.101,419	4.242.389,085	46,922	6.4%	990,60
510	683.103,322	4.242.389,579	469,396	9.0%	992,55
511	683.105,225	4.242.390,072	46,946	3.2%	994,50
512	683.107,129	4.242.390,566	469,581	6.2%	996,45
513	683.109,032	4.242.391,059	46,975	8.6%	998,40
514	683.110,935	4.242.391,552	469,802	2.6%	1.000,35
515	683.112,839	4.242.392,046	469,761	2.1%	1.002,30

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
516	683.114,742	4.242.392,539	469,838	3.9%	1.004,25
517	683.116,645	4.242.393,033	469,885	2.4%	1.006,20
518	683.118,549	4.242.393,526	469,888	0.2%	1.008,15
519	683.120,452	4.242.394,020	469,845	2.2%	1.010,10
520	683.122,355	4.242.394,513	469,809	1.8%	1.012,05
521	683.124,259	4.242.395,007	469,791	0.9%	1.014,00
522	683.126,092	4.242.395,596	469,778	0.7%	1.015,95
523	683.127,924	4.242.396,185	469,635	7.4%	1.017,90
524	683.129,757	4.242.396,774	469,752	6.1%	1.019,85
525	683.131,590	4.242.397,363	469,579	9.0%	1.021,80
526	683.133,423	4.242.397,952	469,324	13.2%	1.023,75
527	683.135,256	4.242.398,542	469,246	4.0%	1.025,70
528	683.137,089	4.242.399,131	469,061	9.6%	1.027,65
529	683.138,922	4.242.399,720	469,228	8.7%	1.029,60
530	683.140,754	4.242.400,309	469,248	1.0%	1.031,55
531	683.142,587	4.242.400,898	46,924	0.4%	1.033,50
532	683.144,420	4.242.401,487	4,693	3.1%	1.035,45
533	683.146,253	4.242.402,076	469,332	1.7%	1.037,40
534	683.148,086	4.242.402,665	469,389	2.9%	1.039,35
535	683.149,919	4.242.403,255	469,385	0.2%	1.041,30
536	683.151,752	4.242.403,844	469,562	9.1%	1.043,25
537	683.153,584	4.242.404,433	469,604	2.2%	1.045,20
538	683.155,417	4.242.405,022	469,746	7.4%	1.047,15
539	683.157,250	4.242.405,611	469,704	2.1%	1.049,10
540	683.159,083	4.242.406,200	469,836	6.8%	1.051,05
541	683.160,916	4.242.406,789	469,872	1.9%	1.053,00
542	683.162,749	4.242.407,378	469,964	4.8%	1.054,95
543	683.164,581	4.242.407,968	469,986	1.1%	1.056,90
544	683.166,414	4.242.408,557	470,015	1.5%	1.058,85
545	683.168,247	4.242.409,146	469,998	0.9%	1.060,80
546	683.170,080	4.242.409,735	469,918	4.2%	1.062,75
547	683.171,913	4.242.410,324	469,895	1.2%	1.064,70
548	683.173,746	4.242.410,913	469,902	0.3%	1.066,65
549	683.175,579	4.242.411,502	469,645	13.3%	1.068,60
550	683.176,668	4.242.413,137	469,772	6.5%	1.070,55
551	683.177,758	4.242.414,772	469,817	2.3%	1.072,50
552	683.178,848	4.242.416,407	469,859	2.1%	1.074,45
553	683.179,938	4.242.418,041	469,925	3.3%	1.076,40
554	683.181,028	4.242.419,676	46,989	1.8%	1.078,35
555	683.182,117	4.242.421,311	469,755	6.8%	1.080,30
556	683.183,207	4.242.422,945	469,746	0.5%	1.082,25
557	683.184,297	4.242.424,580	469,734	0.6%	1.084,20

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
558	683.185,387	4.242.426,215	469,682	2.6%	1.086,15
559	683.186,477	4.242.427,849	46,974	2.9%	1.088,10
560	683.187,566	4.242.429,484	469,967	11.5%	1.090,05
561	683.188,656	4.242.431,119	469,771	10.0%	1.092,00
562	683.189,746	4.242.432,754	469,261	25.9%	1.093,95
563	683.190,836	4.242.434,388	469,089	8.8%	1.095,90
564	683.191,926	4.242.436,023	468,925	8.4%	1.097,85
565	683.193,015	4.242.437,658	468,749	8.9%	1.099,80
566	683.194,105	4.242.439,292	468,657	4.7%	1.101,75
567	683.195,195	4.242.440,927	46,845	10.5%	1.103,70
568	683.196,285	4.242.442,562	468,319	6.7%	1.105,65
569	683.197,375	4.242.444,197	468,017	15.4%	1.107,60
570	683.198,464	4.242.445,831	467,759	13.1%	1.109,55
571	683.199,554	4.242.447,466	467,425	17.0%	1.111,50
572	683.200,644	4.242.449,101	467,231	9.9%	1.113,45
573	683.201,734	4.242.450,735	467,193	2.0%	1.115,40
574	683.202,824	4.242.452,370	467,037	7.9%	1.117,35
575	683.203,914	4.242.454,005	466,839	10.1%	1.119,30
576	683.205,003	4.242.455,639	466,774	3.3%	1.121,25
577	683.206,093	4.242.457,274	46,671	3.3%	1.123,20
578	683.207,183	4.242.458,909	466,723	0.6%	1.125,15
579	683.208,273	4.242.460,544	466,551	8.7%	1.127,10
580	683.209,363	4.242.462,178	466,426	6.4%	1.129,05
581	683.210,452	4.242.463,813	466,253	8.8%	1.131,00
582	683.211,542	4.242.465,448	46,619	3.2%	1.132,95
583	683.212,632	4.242.467,082	466,014	9.0%	1.134,90
584	683.213,722	4.242.468,717	465,918	4.9%	1.136,85
585	683.214,812	4.242.470,352	465,703	10.9%	1.138,80
586	683.215,901	4.242.471,987	465,477	11.5%	1.140,75
587	683.217,734	4.242.473,208	465,196	12.7%	1.142,70
588	683.219,567	4.242.474,430	464,867	14.9%	1.144,65
589	683.221,400	4.242.475,652	464,684	8.3%	1.146,60
590	683.222,940	4.242.476,899	464,557	6.4%	1.148,55
591	683.224,479	4.242.478,145	464,425	6.7%	1.150,50
592	683.226,019	4.242.479,391	464,336	4.4%	1.152,45
593	683.227,558	4.242.480,638	464,203	6.7%	1.154,40
594	683.229,098	4.242.481,884	464,063	7.0%	1.156,35
595	683.230,638	4.242.483,130	46,388	9.3%	1.158,30
596	683.232,177	4.242.484,377	463,999	6.0%	1.160,25
597	683.233,717	4.242.485,623	463,937	3.2%	1.162,20
598	683.235,256	4.242.486,869	463,689	12.5%	1.164,15
599	683.236,796	4.242.488,116	463,729	2.0%	1.166,10

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
600	683.238,335	4.242.489,362	463,553	8.9%	1.168,05
601	683.239,875	4.242.490,608	463,437	5.9%	1.170,00
602	683.241,415	4.242.491,855	463,244	9.7%	1.171,95
603	683.242,954	4.242.493,101	462,913	16.7%	1.173,90
604	683.244,494	4.242.494,347	462,569	17.3%	1.175,85
605	683.246,033	4.242.495,594	463,575	50.8%	1.177,80
606	683.247,573	4.242.496,840	46,495	69.4%	1.179,75
607	683.249,113	4.242.498,086	46,526	15.6%	1.181,70
608	683.250,652	4.242.499,333	465,283	1.2%	1.183,65
609	683.252,192	4.242.500,579	462,831	123.7%	1.185,60
610	683.253,731	4.242.501,825	463,168	17.0%	1.187,55
611	683.255,271	4.242.503,072	463,404	11.9%	1.189,50
612	683.256,811	4.242.504,318	463,705	15.2%	1.191,45
613	683.258,350	4.242.505,564	463,932	11.5%	1.193,40
614	683.259,890	4.242.506,811	464,095	8.2%	1.195,35
615	683.261,184	4.242.508,320	464,272	8.9%	1.197,30
616	683.262,477	4.242.509,830	464,709	22.0%	1.199,25
617	683.263,771	4.242.511,339	464,539	8.6%	1.201,20
618	683.265,065	4.242.512,848	464,693	7.8%	1.203,15
619	683.266,359	4.242.514,358	4,648	5.4%	1.205,10
620	683.267,653	4.242.515,867	464,943	7.2%	1.207,05
621	683.268,946	4.242.517,377	465,068	6.3%	1.209,00
622	683.270,240	4.242.518,886	464,778	14.6%	1.210,95
623	683.271,534	4.242.520,395	464,517	13.1%	1.212,90
624	683.272,828	4.242.521,905	464,258	13.0%	1.214,85
625	683.274,121	4.242.523,414	464,307	2.5%	1.216,80
626	683.275,415	4.242.524,924	464,719	20.7%	1.218,75
627	683.276,709	4.242.526,433	465,028	15.6%	1.220,70
628	683.278,003	4.242.527,942	465,319	14.6%	1.222,65
629	683.279,297	4.242.529,452	467,104	89.8%	1.224,60
630	683.280,590	4.242.530,961	467,496	19.7%	1.226,55
631	683.281,884	4.242.532,471	465,407	105.1%	1.228,50
632	683.283,586	4.242.533,256	465,417	0.5%	1.230,45
633	683.285,288	4.242.534,042	466,144	38.8%	1.232,40
634	683.286,990	4.242.534,827	466,815	35.8%	1.234,35
635	683.288,692	4.242.535,613	466,408	21.7%	1.236,30
636	683.290,394	4.242.536,398	465,027	73.7%	1.238,25
637	683.292,096	4.242.537,184	465,968	50.2%	1.240,20
638	683.293,798	4.242.537,969	465,419	29.2%	1.242,15
639	683.295,500	4.242.538,755	464,792	33.5%	1.244,10
640	683.297,202	4.242.539,540	465,186	21.0%	1.246,05
641	683.298,903	4.242.540,326	464,604	31.1%	1.248,00

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
642	683.300,605	4.242.541,111	464,348	13.7%	1.249,95
643	683.302,307	4.242.541,897	464,186	8.6%	1.251,90
644	683.304,009	4.242.542,682	464,176	0.6%	1.253,85
645	683.305,711	4.242.543,468	465,065	47.5%	1.255,80
646	683.307,544	4.242.544,115	463,609	74.9%	1.257,75
647	683.309,377	4.242.544,762	463,583	1.3%	1.259,70
648	683.311,210	4.242.545,409	46,327	16.1%	1.261,65
649	683.313,043	4.242.546,055	463,053	11.2%	1.263,60
650	683.314,875	4.242.546,702	463,004	2.5%	1.265,55
651	683.316,708	4.242.547,349	462,843	8.3%	1.267,50
652	683.318,541	4.242.547,996	462,825	0.9%	1.269,45
653	683.320,374	4.242.548,643	462,852	1.4%	1.271,40
654	683.322,207	4.242.549,290	462,808	2.2%	1.273,35
655	683.324,040	4.242.549,937	462,752	2.9%	1.275,30
656	683.325,873	4.242.550,584	462,756	0.2%	1.277,25
657	683.327,705	4.242.551,231	462,847	4.7%	1.279,20
658	683.329,538	4.242.551,877	462,891	2.3%	1.281,15
659	683.331,371	4.242.552,524	462,866	1.3%	1.283,10
660	683.333,204	4.242.553,171	462,741	6.4%	1.285,05
661	683.335,037	4.242.553,818	462,743	0.1%	1.287,00
662	683.336,870	4.242.554,465	462,554	9.7%	1.288,95
663	683.338,271	4.242.555,867	462,511	2.2%	1.290,90
664	683.339,673	4.242.557,268	462,629	6.0%	1.292,85
665	683.341,074	4.242.558,670	462,732	5.2%	1.294,80
666	683.342,476	4.242.560,071	462,636	4.8%	1.296,75
667	683.343,878	4.242.561,473	462,748	5.6%	1.298,70
668	683.345,279	4.242.562,875	463,012	13.3%	1.300,65
669	683.346,681	4.242.564,276	463,274	13.2%	1.302,60
670	683.348,082	4.242.565,678	463,179	4.8%	1.304,55
671	683.349,484	4.242.567,079	462,941	12.0%	1.306,50
672	683.350,886	4.242.568,481	462,793	7.5%	1.308,45
673	683.352,287	4.242.569,882	462,662	6.6%	1.310,40
674	683.353,689	4.242.571,284	462,591	3.6%	1.312,35
675	683.355,090	4.242.572,686	462,615	1.2%	1.314,30
676	683.356,492	4.242.574,087	462,586	1.5%	1.316,25
677	683.357,894	4.242.575,489	46,261	1.2%	1.318,20
678	683.359,295	4.242.576,890	462,587	1.2%	1.320,15
679	683.360,697	4.242.578,292	462,575	0.6%	1.322,10
680	683.361,395	4.242.580,125	462,561	0.7%	1.324,05
681	683.362,093	4.242.581,958	462,557	0.2%	1.326,00
682	683.362,791	4.242.583,791	462,579	1.1%	1.327,95
683	683.363,490	4.242.585,623	462,555	1.3%	1.329,90

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
684	683.364,188	4.242.587,456	462,501	2.7%	1.331,85
685	683.364,886	4.242.589,289	462,443	2.9%	1.333,80
686	683.365,584	4.242.591,122	462,369	3.8%	1.335,75
687	683.366,283	4.242.592,955	462,266	5.3%	1.337,70
688	683.366,981	4.242.594,788	462,176	4.6%	1.339,65
689	683.367,679	4.242.596,621	462,087	4.6%	1.341,60
690	683.368,377	4.242.598,453	46,196	6.5%	1.343,55
691	683.369,076	4.242.600,286	461,908	2.7%	1.345,50
692	683.369,774	4.242.602,119	461,852	2.8%	1.347,45
693	683.370,472	4.242.603,952	461,803	2.5%	1.349,40
694	683.371,170	4.242.605,785	461,773	1.5%	1.351,35
695	683.371,868	4.242.607,618	461,725	2.4%	1.353,30
696	683.372,567	4.242.609,451	461,665	3.1%	1.355,25
697	683.373,265	4.242.611,283	461,637	1.4%	1.357,20
698	683.373,963	4.242.613,116	461,621	0.8%	1.359,15
699	683.374,661	4.242.614,949	461,561	3.1%	1.361,10
700	683.375,360	4.242.616,782	461,554	0.4%	1.363,05
701	683.375,543	4.242.618,706	461,533	1.1%	1.365,00
702	683.375,726	4.242.620,631	461,583	2.6%	1.366,95
703	683.375,909	4.242.622,555	461,567	0.8%	1.368,90
704	683.376,093	4.242.624,480	461,575	0.4%	1.370,85
705	683.376,276	4.242.626,404	461,629	2.8%	1.372,80
706	683.376,459	4.242.628,329	461,685	2.9%	1.374,75
707	683.376,643	4.242.630,253	46,177	4.4%	1.376,70
708	683.376,826	4.242.632,178	461,842	3.8%	1.378,65
709	683.377,009	4.242.634,102	46,193	4.5%	1.380,60
710	683.377,192	4.242.636,027	462,071	7.3%	1.382,55
711	683.377,376	4.242.637,951	462,224	7.9%	1.384,50
712	683.377,559	4.242.639,876	462,459	12.1%	1.386,45
713	683.377,742	4.242.641,800	462,653	10.0%	1.388,40
714	683.377,926	4.242.643,725	462,902	12.9%	1.390,35
715	683.378,109	4.242.645,649	463,136	12.1%	1.392,30
716	683.378,292	4.242.647,574	463,399	13.6%	1.394,25
717	683.378,475	4.242.649,498	463,532	6.9%	1.396,20
718	683.378,659	4.242.651,423	463,735	10.5%	1.398,15
719	683.378,842	4.242.653,347	463,909	9.0%	1.400,10
720	683.379,025	4.242.655,272	464,047	7.1%	1.402,05
721	683.378,739	4.242.657,191	464,091	2.3%	1.404,00
722	683.378,453	4.242.659,109	464,189	5.0%	1.405,95
723	683.378,166	4.242.661,028	464,301	5.8%	1.407,90
724	683.377,880	4.242.662,947	464,342	2.1%	1.409,85
725	683.377,593	4.242.664,866	46,443	4.5%	1.411,80

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
726	683.377,307	4.242.666,785	464,487	2.9%	1.413,75
727	683.377,021	4.242.668,703	464,556	3.6%	1.415,70
728	683.376,734	4.242.670,622	464,663	5.5%	1.417,65
729	683.376,448	4.242.672,541	464,771	5.6%	1.419,60
730	683.376,161	4.242.674,460	464,876	5.4%	1.421,55
731	683.375,875	4.242.676,378	464,935	3.1%	1.423,50
732	683.375,589	4.242.678,297	465,017	4.2%	1.425,45
733	683.375,302	4.242.680,216	465,063	2.4%	1.427,40
734	683.375,016	4.242.682,135	46,518	6.0%	1.429,35
735	683.374,730	4.242.684,053	465,257	4.0%	1.431,30
736	683.374,443	4.242.685,972	465,328	3.7%	1.433,25
737	683.374,157	4.242.687,891	465,397	3.5%	1.435,20
738	683.373,870	4.242.689,810	465,471	3.8%	1.437,15
739	683.373,584	4.242.691,728	465,556	4.4%	1.439,10
740	683.373,298	4.242.693,647	465,609	2.8%	1.441,05
741	683.373,011	4.242.695,566	465,672	3.2%	1.443,00
742	683.372,725	4.242.697,485	465,742	3.6%	1.444,95
743	683.372,439	4.242.699,404	465,803	3.2%	1.446,90
744	683.372,152	4.242.701,322	465,888	4.3%	1.448,85
745	683.371,866	4.242.703,241	465,951	3.3%	1.450,80
746	683.371,579	4.242.705,160	466,061	5.7%	1.452,75
747	683.371,293	4.242.707,079	466,174	5.9%	1.454,70
748	683.371,007	4.242.708,997	466,354	9.3%	1.456,65
749	683.370,720	4.242.710,916	466,455	5.2%	1.458,60
750	683.370,434	4.242.712,835	466,566	5.7%	1.460,55
751	683.370,147	4.242.714,754	466,678	5.8%	1.462,50
752	683.369,861	4.242.716,672	466,854	9.1%	1.464,45
753	683.369,575	4.242.718,591	46,694	4.4%	1.466,40
754	683.369,288	4.242.720,510	467,003	3.3%	1.468,35
755	683.369,002	4.242.722,429	467,178	9.0%	1.470,30
756	683.368,716	4.242.724,348	467,288	5.7%	1.472,25
757	683.368,429	4.242.726,266	467,342	2.8%	1.474,20
758	683.368,143	4.242.728,185	467,501	8.2%	1.476,15
759	683.367,856	4.242.730,104	467,617	6.0%	1.478,10
760	683.367,570	4.242.732,023	467,719	5.3%	1.480,05
761	683.367,284	4.242.733,941	467,885	8.5%	1.482,00
762	683.366,997	4.242.735,860	467,961	3.9%	1.483,95
763	683.366,711	4.242.737,779	468,053	4.7%	1.485,90
764	683.366,424	4.242.739,698	468,149	5.0%	1.487,85
765	683.366,138	4.242.741,616	468,221	3.7%	1.489,80
766	683.365,852	4.242.743,535	468,361	7.2%	1.491,75
767	683.365,565	4.242.745,454	46,846	5.1%	1.493,70

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
768	683.365,279	4.242.747,373	468,564	5.4%	1.495,65
769	683.364,993	4.242.749,292	46,863	3.4%	1.497,60
770	683.364,706	4.242.751,210	468,693	3.3%	1.499,55
771	683.364,420	4.242.753,129	468,804	5.7%	1.501,50
772	683.364,133	4.242.755,048	468,848	2.2%	1.503,45
773	683.363,847	4.242.756,967	468,947	5.1%	1.505,40
774	683.363,561	4.242.758,885	469,054	5.5%	1.507,35
775	683.363,274	4.242.760,804	469,165	5.8%	1.509,30
776	683.362,988	4.242.762,723	469,239	3.8%	1.511,25
777	683.362,701	4.242.764,642	469,364	6.4%	1.513,20
778	683.362,415	4.242.766,560	469,453	4.6%	1.515,15
779	683.362,129	4.242.768,479	469,528	3.9%	1.517,10
780	683.361,842	4.242.770,398	469,601	3.8%	1.519,05
781	683.361,556	4.242.772,317	469,695	4.8%	1.521,00
782	683.361,270	4.242.774,236	469,798	5.3%	1.522,95
783	683.360,983	4.242.776,154	469,873	3.9%	1.524,90
784	683.360,697	4.242.778,073	469,956	4.3%	1.526,85
785	683.360,162	4.242.779,906	470,035	4.1%	1.528,80
786	683.359,628	4.242.781,739	470,118	4.3%	1.530,75
787	683.359,093	4.242.783,572	470,224	5.5%	1.532,70
788	683.358,558	4.242.785,404	470,342	6.2%	1.534,65
789	683.358,024	4.242.787,237	470,482	7.3%	1.536,60
790	683.357,489	4.242.789,070	470,635	8.0%	1.538,55
791	683.356,955	4.242.790,903	47,087	12.3%	1.540,50
792	683.356,420	4.242.792,736	471,011	7.3%	1.542,45
793	683.355,886	4.242.794,569	471,325	16.5%	1.544,40
794	683.355,351	4.242.796,402	471,488	8.5%	1.546,35
795	683.354,816	4.242.798,234	471,717	12.0%	1.548,30
796	683.354,282	4.242.800,067	471,898	9.5%	1.550,25
797	683.353,747	4.242.801,900	472,177	14.6%	1.552,20
798	683.353,213	4.242.803,733	47,231	6.9%	1.554,15
799	683.352,678	4.242.805,566	472,473	8.5%	1.556,10
800	683.352,143	4.242.807,399	472,604	6.9%	1.558,05
801	683.351,609	4.242.809,232	472,846	12.6%	1.560,00
802	683.351,074	4.242.811,064	472,938	4.9%	1.561,95
803	683.350,540	4.242.812,897	473,117	9.4%	1.563,90
804	683.350,005	4.242.814,730	473,309	10.1%	1.565,85
805	683.349,471	4.242.816,563	473,465	8.2%	1.567,80
806	683.348,936	4.242.818,396	473,628	8.5%	1.569,75
807	683.348,401	4.242.820,229	473,873	12.8%	1.571,70
808	683.347,867	4.242.822,062	473,977	5.4%	1.573,65
809	683.347,207	4.242.823,894	474,257	14.4%	1.575,60

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
810	683.346,547	4.242.825,727	474,411	7.9%	1.577,55
811	683.345,887	4.242.827,560	474,729	16.3%	1.579,50
812	683.345,228	4.242.829,393	475,424	35.7%	1.581,45
813	683.344,568	4.242.831,226	475,757	17.1%	1.583,40
814	683.343,908	4.242.833,059	475,695	3.2%	1.585,35
815	683.343,248	4.242.834,892	476,697	51.5%	1.587,30
816	683.342,588	4.242.836,724	476,499	10.2%	1.589,25
817	683.341,928	4.242.838,557	476,149	18.0%	1.591,20
818	683.341,269	4.242.840,390	476,465	16.3%	1.593,15
819	683.340,609	4.242.842,223	478,064	82.1%	1.595,10
820	683.339,949	4.242.844,056	477,027	53.2%	1.597,05
821	683.339,289	4.242.845,889	476,227	41.1%	1.599,00
822	683.338,629	4.242.847,721	476,215	0.6%	1.600,95
823	683.337,969	4.242.849,554	476,147	3.5%	1.602,90
824	683.337,310	4.242.851,387	476,112	1.8%	1.604,85
825	683.336,650	4.242.853,220	476,018	4.8%	1.606,80
826	683.335,990	4.242.855,053	476,087	3.6%	1.608,75
827	683.335,330	4.242.856,886	476,269	9.3%	1.610,70
828	683.334,670	4.242.858,719	476,211	2.9%	1.612,65
829	683.334,010	4.242.860,551	476,193	0.9%	1.614,60
830	683.333,351	4.242.862,384	476,163	1.6%	1.616,55
831	683.332,691	4.242.864,217	476,251	4.5%	1.618,50
832	683.332,031	4.242.866,050	476,374	6.3%	1.620,45
833	683.331,371	4.242.867,883	47,654	8.5%	1.622,40
834	683.331,225	4.242.869,789	476,661	6.3%	1.624,35
835	683.331,078	4.242.871,695	476,769	5.6%	1.626,30
836	683.330,931	4.242.873,601	476,959	10.0%	1.628,25
837	683.330,785	4.242.875,508	477,206	12.9%	1.630,20
838	683.330,638	4.242.877,414	477,407	10.5%	1.632,15
839	683.330,491	4.242.879,320	477,633	11.8%	1.634,10
840	683.330,345	4.242.881,226	47,783	10.3%	1.636,05
841	683.330,198	4.242.883,132	478,035	10.7%	1.638,00
842	683.330,051	4.242.885,038	47,817	7.1%	1.639,95
843	683.329,905	4.242.886,945	478,305	7.1%	1.641,90
844	683.329,758	4.242.888,851	478,465	8.4%	1.643,85
845	683.329,612	4.242.890,757	478,641	9.2%	1.645,80
846	683.329,465	4.242.892,663	478,687	2.4%	1.647,75
847	683.329,318	4.242.894,569	478,798	5.8%	1.649,70
848	683.329,172	4.242.896,475	478,877	4.2%	1.651,65
849	683.329,025	4.242.898,382	479,004	6.6%	1.653,60
850	683.328,878	4.242.900,288	479,075	3.7%	1.655,55
851	683.328,732	4.242.902,194	479,168	4.8%	1.657,50

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
852	683.328,585	4.242.904,100	479,249	4.3%	1.659,45
853	683.328,439	4.242.906,006	479,294	2.4%	1.661,40
854	683.328,292	4.242.907,912	479,388	4.9%	1.663,35
855	683.328,145	4.242.909,819	479,484	5.1%	1.665,30
856	683.327,999	4.242.911,725	479,544	3.1%	1.667,25
857	683.327,852	4.242.913,631	479,611	3.5%	1.669,20
858	683.327,705	4.242.915,537	479,707	5.0%	1.671,15
859	683.327,575	4.242.917,457	479,795	4.6%	1.673,10
860	683.327,444	4.242.919,377	479,864	3.6%	1.675,05
861	683.327,313	4.242.921,297	479,985	6.3%	1.677,00
862	683.327,182	4.242.923,218	480,078	4.8%	1.678,95
863	683.327,051	4.242.925,138	48,017	4.8%	1.680,90
864	683.326,920	4.242.927,058	480,242	3.7%	1.682,85
865	683.326,789	4.242.928,978	480,398	8.1%	1.684,80
866	683.326,658	4.242.930,898	480,583	9.6%	1.686,75
867	683.326,527	4.242.932,818	480,653	3.7%	1.688,70
868	683.326,396	4.242.934,738	480,909	13.3%	1.690,65
869	683.326,265	4.242.936,659	481,116	10.8%	1.692,60
870	683.326,134	4.242.938,579	481,382	13.8%	1.694,55
871	683.326,003	4.242.940,499	481,617	12.2%	1.696,50
872	683.325,873	4.242.942,419	481,912	15.4%	1.698,45
873	683.325,742	4.242.944,339	482,152	12.5%	1.700,40
874	683.325,611	4.242.946,259	482,407	13.3%	1.702,35
875	683.325,480	4.242.948,179	482,684	14.4%	1.704,30
876	683.325,349	4.242.950,099	482,967	14.7%	1.706,25
877	683.325,218	4.242.952,020	483,149	9.4%	1.708,20
878	683.325,087	4.242.953,940	483,367	11.3%	1.710,15
879	683.324,956	4.242.955,860	483,641	14.2%	1.712,10
880	683.324,825	4.242.957,780	483,803	8.4%	1.714,05
881	683.324,694	4.242.959,700	483,961	8.2%	1.716,00
882	683.324,563	4.242.961,620	484,171	10.9%	1.717,95
883	683.324,432	4.242.963,540	484,333	8.4%	1.719,90
884	683.324,302	4.242.965,461	484,468	7.0%	1.721,85
885	683.324,171	4.242.967,381	484,628	8.3%	1.723,80
886	683.324,040	4.242.969,301	484,778	7.8%	1.725,75
887	683.323,909	4.242.971,221	484,824	2.4%	1.727,70
888	683.323,778	4.242.973,141	484,962	7.2%	1.729,65
889	683.323,647	4.242.975,061	485,027	3.4%	1.731,60
890	683.323,516	4.242.976,981	485,153	6.5%	1.733,55
891	683.323,385	4.242.978,901	485,154	0.1%	1.735,50
892	683.323,254	4.242.980,822	485,213	3.0%	1.737,45
893	683.323,123	4.242.982,742	485,287	3.9%	1.739,40

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
894	683.322,992	4.242.984,662	48,536	3.8%	1.741,35
895	683.322,861	4.242.986,582	485,364	0.2%	1.743,30
896	683.322,731	4.242.988,502	48,541	2.4%	1.745,25
897	683.322,600	4.242.990,422	485,517	5.6%	1.747,20
898	683.322,469	4.242.992,342	485,492	1.3%	1.749,15
899	683.322,338	4.242.994,262	485,544	2.7%	1.751,10
900	683.322,207	4.242.996,183	485,565	1.1%	1.753,05
901	683.321,683	4.242.998,015	485,585	1.0%	1.755,00
902	683.321,160	4.242.999,848	485,692	5.6%	1.756,95
903	683.320,636	4.243.001,681	485,713	1.1%	1.758,90
904	683.320,112	4.243.003,514	48,579	4.0%	1.760,85
905	683.319,589	4.243.005,347	485,811	1.1%	1.762,80
906	683.319,065	4.243.007,180	485,908	5.1%	1.764,75
907	683.318,541	4.243.009,013	48,595	2.2%	1.766,70
908	683.318,017	4.243.010,845	485,996	2.4%	1.768,65
909	683.317,494	4.243.012,678	485,979	0.9%	1.770,60
910	683.316,970	4.243.014,511	486,124	7.6%	1.772,55
911	683.316,446	4.243.016,344	486,193	3.6%	1.774,50
912	683.315,923	4.243.018,177	486,225	1.7%	1.776,45
913	683.315,399	4.243.020,010	486,359	7.0%	1.778,40
914	683.314,875	4.243.021,843	486,512	8.0%	1.780,35
915	683.315,609	4.243.023,675	486,527	0.7%	1.782,30
916	683.316,342	4.243.025,508	486,633	5.4%	1.784,25
917	683.317,075	4.243.027,341	486,722	4.5%	1.786,20
918	683.317,808	4.243.029,174	486,914	9.7%	1.788,15
919	683.318,541	4.243.031,007	487,118	10.3%	1.790,10
920	683.319,274	4.243.032,840	487,427	15.7%	1.792,05
921	683.320,007	4.243.034,673	487,791	18.5%	1.794,00
922	683.320,741	4.243.036,505	488,116	16.5%	1.795,95
923	683.321,474	4.243.038,338	488,412	15.0%	1.797,90
924	683.322,207	4.243.040,171	488,736	16.4%	1.799,85
925	683.322,940	4.243.042,004	489,029	14.8%	1.801,80
926	683.323,673	4.243.043,837	489,322	14.8%	1.803,75
927	683.324,406	4.243.045,670	489,553	11.7%	1.805,70
928	683.325,139	4.243.047,503	489,819	13.5%	1.807,65
929	683.325,873	4.243.049,335	490,101	14.3%	1.809,60
930	683.326,606	4.243.051,168	490,342	12.2%	1.811,55
931	683.327,339	4.243.053,001	490,586	12.4%	1.813,50
932	683.328,072	4.243.054,834	490,782	9.9%	1.815,45
933	683.328,805	4.243.056,667	490,981	10.1%	1.817,40
934	683.329,538	4.243.058,500	491,151	8.6%	1.819,35
935	683.329,276	4.243.060,420	491,323	8.9%	1.821,30

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
936	683.329,015	4.243.062,340	491,477	8.0%	1.823,25
937	683.328,753	4.243.064,260	491,661	9.5%	1.825,20
938	683.328,491	4.243.066,180	491,814	7.9%	1.827,15
939	683.328,229	4.243.068,100	492,001	9.6%	1.829,10
940	683.327,967	4.243.070,020	492,127	6.5%	1.831,05
941	683.327,705	4.243.071,941	492,273	7.6%	1.833,00
942	683.327,444	4.243.073,861	492,437	8.5%	1.834,95
943	683.327,182	4.243.075,781	492,556	6.1%	1.836,90
944	683.326,920	4.243.077,701	492,718	8.4%	1.838,85
945	683.326,658	4.243.079,621	492,854	7.0%	1.840,80
946	683.326,396	4.243.081,541	49,302	8.6%	1.842,75
947	683.326,134	4.243.083,461	493,167	7.5%	1.844,70
948	683.325,873	4.243.085,381	493,315	7.7%	1.846,65
949	683.325,611	4.243.087,302	49,351	10.1%	1.848,60
950	683.325,349	4.243.089,222	493,629	6.1%	1.850,55
951	683.325,087	4.243.091,142	493,792	8.4%	1.852,50
952	683.324,825	4.243.093,062	494,034	12.5%	1.854,45
953	683.324,563	4.243.094,982	494,266	12.0%	1.856,40
954	683.324,302	4.243.096,902	494,431	8.5%	1.858,35
955	683.324,040	4.243.098,822	494,546	5.9%	1.860,30
956	683.324,389	4.243.100,743	494,598	2.7%	1.862,25
957	683.324,738	4.243.102,663	494,706	5.5%	1.864,20
958	683.325,087	4.243.104,583	494,819	5.8%	1.866,15
959	683.325,436	4.243.106,503	494,938	6.1%	1.868,10
960	683.325,785	4.243.108,423	495,195	13.2%	1.870,05
961	683.326,134	4.243.110,343	495,355	8.2%	1.872,00
962	683.326,484	4.243.112,263	495,588	12.0%	1.873,95
963	683.326,833	4.243.114,183	495,704	5.9%	1.875,90
964	683.327,182	4.243.116,104	4,959	10.0%	1.877,85
965	683.327,531	4.243.118,024	49,597	3.6%	1.879,80
966	683.327,880	4.243.119,944	496,149	9.2%	1.881,75
967	683.328,229	4.243.121,864	496,362	10.9%	1.883,70
968	683.328,578	4.243.123,784	496,533	8.8%	1.885,65
969	683.328,927	4.243.125,704	496,727	9.9%	1.887,60
970	683.329,276	4.243.127,624	496,839	5.8%	1.889,55
971	683.329,626	4.243.129,545	496,793	2.4%	1.891,50
972	683.329,975	4.243.131,465	496,739	2.7%	1.893,45
973	683.330,324	4.243.133,385	496,537	10.4%	1.895,40
974	683.330,673	4.243.135,305	496,455	4.2%	1.897,35
975	683.331,022	4.243.137,225	496,388	3.4%	1.899,30
976	683.331,371	4.243.139,145	496,326	3.2%	1.901,25
977	683.331,371	4.243.141,093	496,339	0.6%	1.903,20

ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
978	683.331,371	4.243.143,040	496,327	0.6%	1.905,15
979	683.331,371	4.243.144,987	496,382	2.8%	1.907,10
980	683.331,371	4.243.146,935	496,434	2.7%	1.909,05
981	683.331,371	4.243.148,882	496,585	7.7%	1.911,00
982	683.331,371	4.243.150,830	496,674	4.6%	1.912,95
983	683.331,371	4.243.152,777	496,788	5.8%	1.914,90
984	683.331,371	4.243.154,724	496,854	3.4%	1.916,85
985	683.331,371	4.243.156,672	497,023	8.7%	1.918,80
986	683.331,371	4.243.158,619	497,297	14.1%	1.920,75
987	683.331,371	4.243.160,567	497,437	7.2%	1.922,70
988	683.331,371	4.243.162,514	497,165	14.0%	1.924,65
989	683.331,371	4.243.164,461	497,055	5.7%	1.926,60
990	683.331,371	4.243.166,409	496,805	12.8%	1.928,55
991	683.331,371	4.243.168,356	496,561	12.6%	1.930,50
992	683.331,371	4.243.170,304	496,446	5.9%	1.932,45
993	683.331,371	4.243.172,289	496,283	8.2%	1.934,40
994	683.331,371	4.243.174,275	496,097	9.4%	1.936,35
995	683.331,371	4.243.176,260	495,986	5.6%	1.938,30
996	683.331,371	4.243.178,246	495,755	11.6%	1.940,25
997	683.331,371	4.243.180,232	49,541	17.4%	1.942,20
998	683.331,371	4.243.182,217	495,249	8.1%	1.944,15
999	683.331,371	4.243.184,203	495,172	3.9%	1.946,10
1000	683.331,371	4.243.186,188	495,012	8.1%	1.948,05
1001	683.331,371	4.243.188,174	49,494	3.6%	1.950,00
1002	683.331,371	4.243.190,160	494,814	6.3%	1.951,95
1003	683.331,371	4.243.192,145	494,729	4.3%	1.953,90
1004	683.331,371	4.243.194,131	494,708	1.1%	1.955,85
1005	683.332,349	4.243.195,841	495,464	38.4%	1.957,80
1006	683.333,326	4.243.197,552	496,272	41.0%	1.959,75
1007	683.334,304	4.243.199,263	495,019	63.6%	1.961,70
1008	683.335,281	4.243.200,973	494,951	3.4%	1.963,65
1009	683.336,259	4.243.202,684	495,261	15.7%	1.965,60
1010	683.337,236	4.243.204,395	495,797	27.2%	1.967,55
1011	683.338,214	4.243.206,105	496,303	25.7%	1.969,50
1012	683.339,191	4.243.207,816	496,663	18.3%	1.971,45
1013	683.340,169	4.243.209,527	497,069	20.6%	1.973,40
1014	683.341,146	4.243.211,237	49,735	14.3%	1.975,35
1015	683.342,124	4.243.212,948	497,627	14.1%	1.977,30
1016	683.343,101	4.243.214,659	497,961	17.0%	1.979,25
1017	683.344,079	4.243.216,369	498,239	14.1%	1.981,20
1018	683.345,056	4.243.218,080	498,549	15.7%	1.983,15
1019	683.346,034	4.243.219,791	498,787	12.1%	1.985,10



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



ID punto	X	Y	Z	Pendiente (%)	Distancia (m)
1020	683.344,201	4.243.219,791	498,791	0.3%	1.987,05
1021	683.342,368	4.243.219,791	49,878	0.6%	1.989,00
1022	683.340,535	4.243.219,791	498,747	1.8%	1.990,95
1023	683.338,703	4243219,791	498,723	1.3%	1.992,90

ANEJO 03.- ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO

ANEJO 03.- ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO – INDICE

	<u>Página</u>
1. OBJETO	1
2. ENCUADRE GEOLOGICO.....	1
3. RECOMENDACIONES GEOTECNICAS	3

1. OBJETO

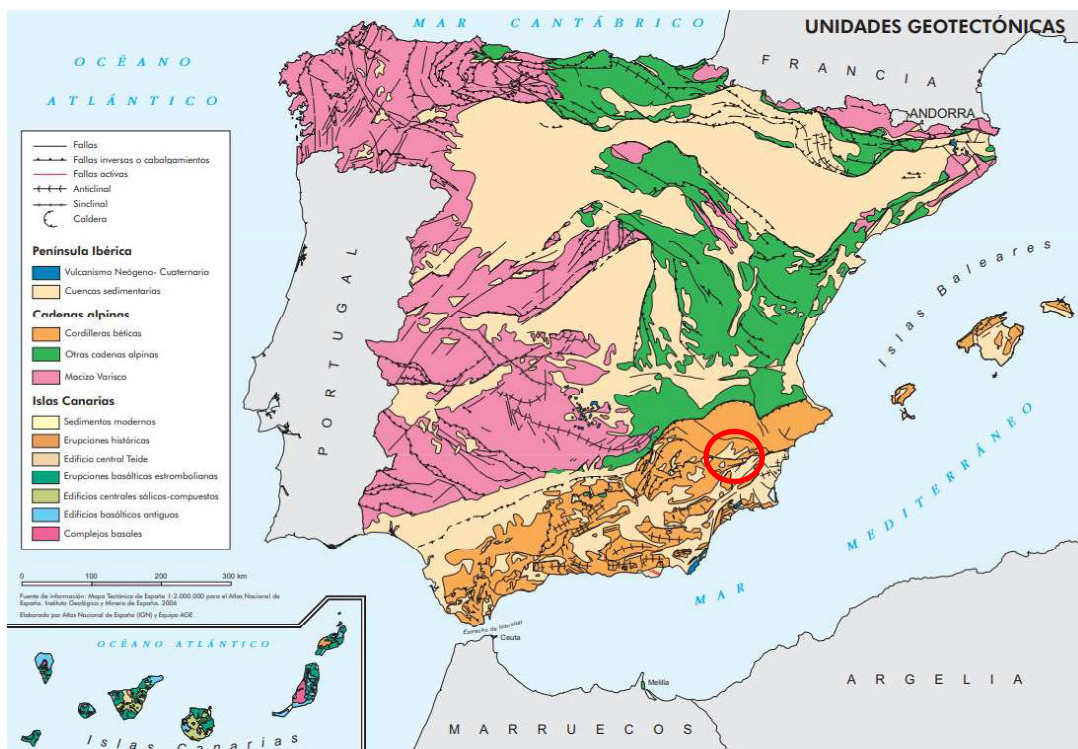
El presente anejo de Geología y Geotecnia, tiene como objeto la exposición de las características geológicas geotécnicas del enclave de las obras.

Primeramente, se efectúa un encuadre en la geología regional y posteriormente se presentan unas recomendaciones geotécnicas de cara al diseño de la solución constructiva recogida en el presente proyecto, sin perder de vista el alcance del mismo.

Para dichas recomendaciones se ha recurrido fundamentalmente a bibliografía, documentación el entorno tal como proyectos o estudios geotécnicos próximos y a la propia experiencia del redactor.

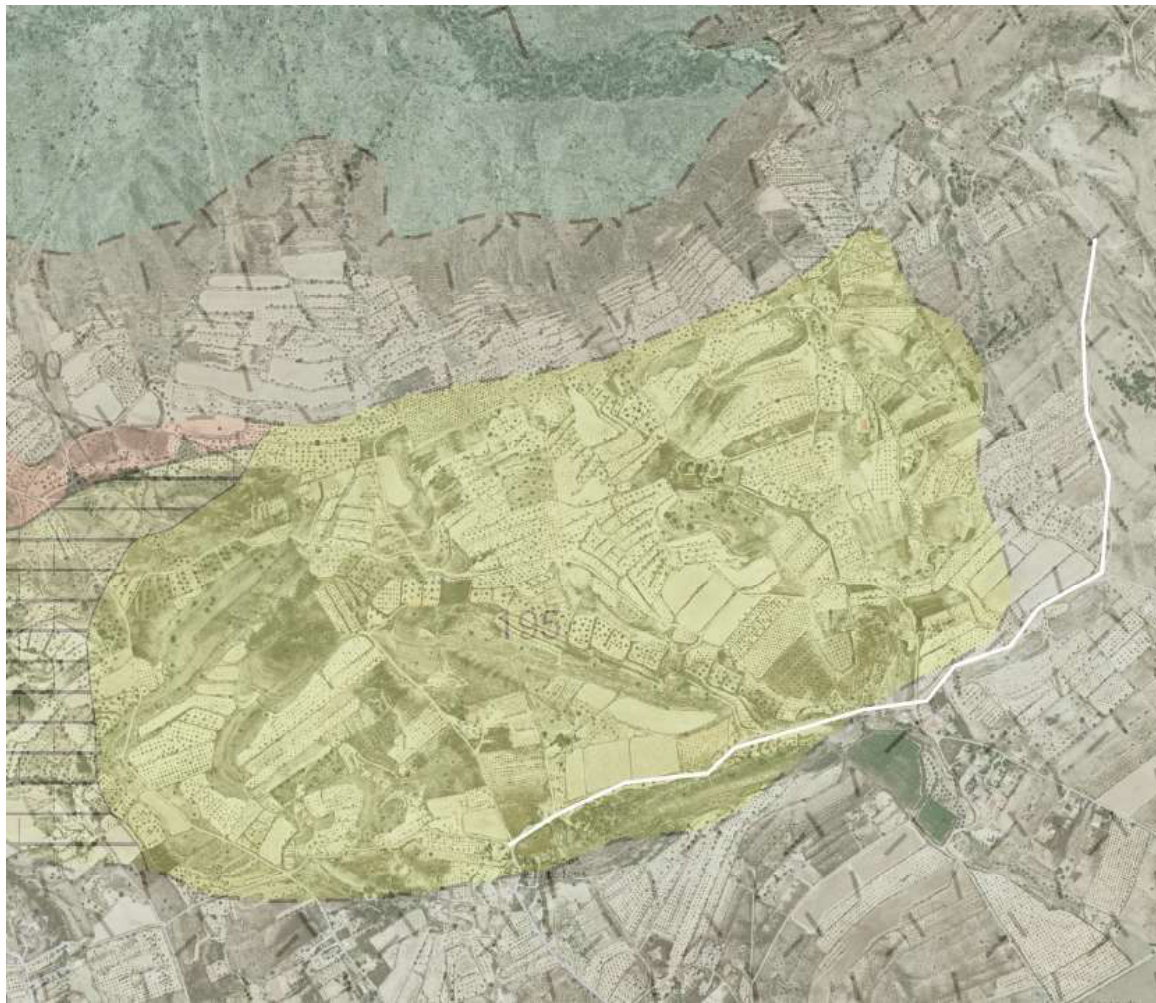
2. ENCUADRE GEOLOGICO

El emplazamiento de la obra como se ha comentado en el punto anterior se encuentra al Oeste del núcleo urbano de Hondón de las Nieves. Todo el enclave queda encuadrado en la zona de GEODE 2600 Cuenca del Guadalquivir, Cordillera béticas postorogénicas y Campo de Gibraltar.



Mapa unidades tectónicas. Fuente.- Elaboración propia.

A continuación, se adjunta un detalle del Mapa Geológico Continuo de España, a escala 1/50.000, en la que se marca el eje de la tubería a través de una línea de trazo continuo y color blanco. De este mapa, cabe concluir que las unidades geológicas reconocidas en la zona de estudio son dos.



Mapa Geológico Continuo de España. *Fuente.-* Elaboración propia.

- Turoniense:
 - Alternancia de calizas margosas y margas blancas, con ocasionales tonos salmon. Fm Quipar -jorquera con ocasionales afloramientos de Fmcapas rojas.
- Holoceno:
 - Coluviales y aluviones diferenciados.

Los criterios de clasificación, según se extrae de las leyendas de mapa expuestas son las siguientes:

	II ₂
Condiciones constructivas	Favorables
Problemas tipo existentes	Zonas sin problemas específicos aparentes. Problemas muy localizados de tipo fundamentalmente Geomorfológico o Hidrológico.

Las obras planteadas se realizan sobre excavaciones del terreno existente en zonas interurbanas y vías de comunicación, a una profundidad escasa, esto es, inferior a 1,30 metros.

Por las experiencias y actuaciones constantes que se realizan desde el Servicio Municipal de Aguas como se ha expuesto en la memoria con las continuas reparaciones (más de 70 actuaciones) se puede proceder a la caracterización de los terrenos sin la necesidad de la realización de un estudio geotécnico, ya que la tipología esta caracterizada en todo el tramo con las continuas reparaciones.

Además de lo anterior, el relleno de las zanjas se realiza con material estable y sin plasticidad, lo que confiere al terreno terminado una capacidad resistente igual o superior a la del terreno natural.

En la zona prevista de obras no se ha detectado, en la profundidad de excavación prevista, freático alguno. Por tanto, la solución de la excavación corresponde con una zanja con taludes a 90º sin entibación.

El corte del terreno que presenta esta zona está formado por las siguientes capas:

- 5 cm de M.B.C.
- 15 cm de capa base de hormigón.
- 40 cm de zahorra artificial.
- 60 cm de arena.

ANEJO 04.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

ANEJO 04.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES – INDICE

	<u>Página</u>
1. IMPACTO AMBIENTAL.....	1
2. AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES	1
2.1. INTRODUCCION	1
2.2. ESPACIOS PROTEGIDOS.....	1
2.2.1. RED NATURA	1
2.2.2. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	2
2.3. FORESTAL: VIAS PECUARIAS	3
2.4. PLANIFICACION -GESTION ESPECIES PROTEGIDAS.....	4
2.4.1. PORNS	4
2.4.2. PRUGS	5
2.5. PATFOR	6
2.6. ORDENACION TERRITORIAL	7
2.6.1. PATRICOVA - PELIGROSIDAD DE INUNDACION	7
2.6.2. PATRICOVA – RED DE CAUCES.....	8
2.6.3. PATIVEL	8
2.7. SNCZI.....	9
3. ENCUADRE JURIDICO	9
3.1. PLANEAMIENTO	9
3.2. PLANEAMIENTO - CLASIFICACION.....	10
3.3. PLANEAMIENTO - ZONIFICACION	10

1. IMPACTO AMBIENTAL

El presente documento no está sometido a Impacto Ambiental, según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de ambiental, no es necesario someter el proyecto a evaluación ambiental, ya que no se cumple ninguno de los requisitos indicados en su Anexo I, dado que las obras contempladas en el presente proyecto representan únicamente una rehabilitación mediante el recrecimiento del firme existente.

Por lo que no necesita un Estudio de Impacto Ambiental, ni está sometido a Estimación de Impacto Ambiental o Evaluación de Impacto.

2. AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

2.1. INTRODUCCION

Se deben de recoger todas las afecciones al medio ambiente no solamente si procede o no realizar estudio de impacto ambiental como son Patfor, hábitats protegidos, afección cauces, paisajes protegidos, Red Natura, etc.

2.2. ESPACIOS PROTEGIDOS

2.2.1. RED NATURA

La Red Natura 2000 es una red de áreas de conservación diseñadas por la Comisión Europea para la protección de la biodiversidad en la Unión Europea. Tras analizar el emplazamiento de la tubería definida en el proyecto y resto de elementos, se observa que no se ve afectado por las zonas de la Red Natura ESTABLECIDAS

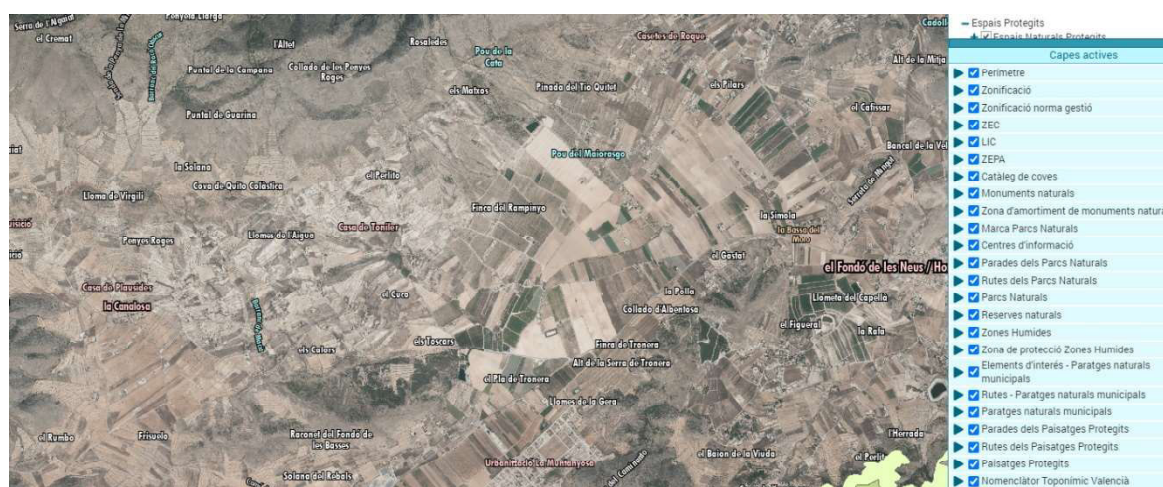
A continuación, incluimos la imagen descriptiva con la representación de lo expuesto donde la red natura se representa con un sombreado de color verde sobre la orto imagen de la zona afectada por el proyecto.



2.2.2. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Los espacios protegidos son aquellas áreas terrestres o marinas que, en reconocimiento a sus valores naturales sobresalientes, están específicamente dedicadas a la conservación de la naturaleza y sujetas, por lo tanto, a un régimen jurídico especial para su protección

Tras analizar el emplazamiento de la nueva tubería y resto de elementos, se observa que no se ve afectado por ningún espacio protegido. A continuación incluimos la imagen descriptiva con la representación de lo expuesto.



En el análisis de espacios protegidos se han considerado:

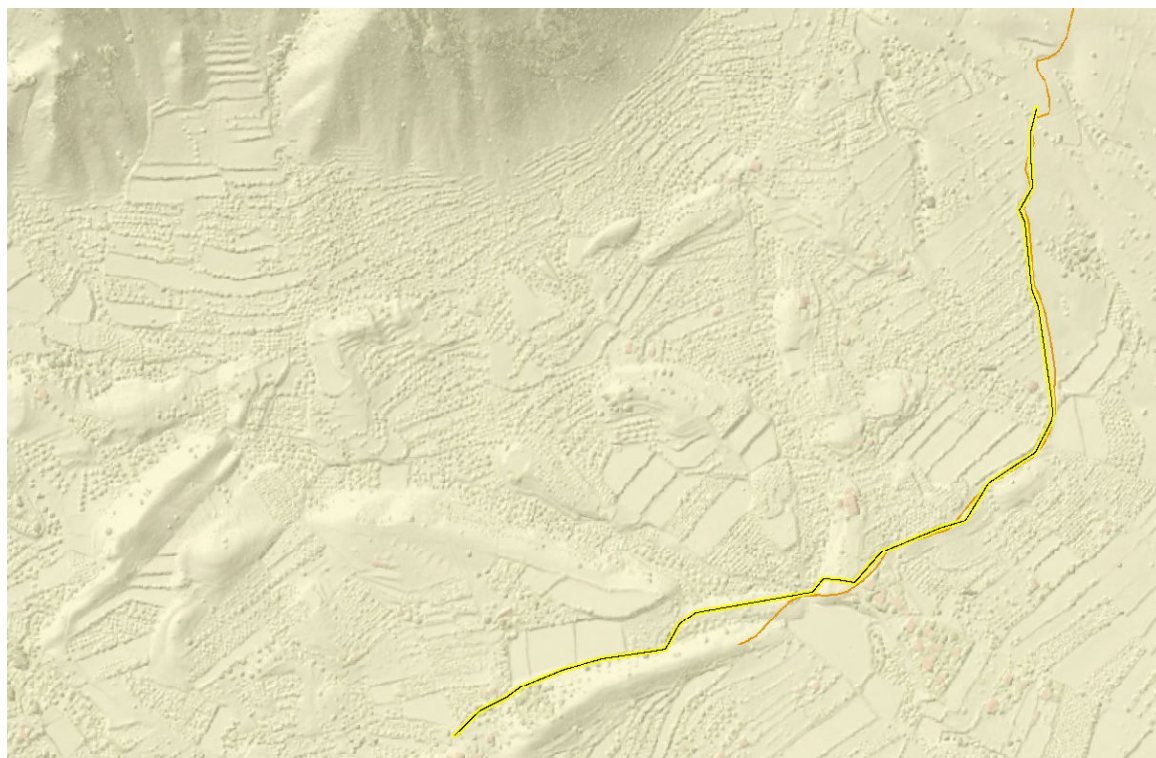
- ZEC
- LIC
- ZEPA
- Cataleg de coves
- Monuments naturals
- Zona d'amortiment de monuments naturals
- Marca Parcs Naturals
- Centres d'informacio
- Parades dels Parcs Naturals
- Rutes dels Pares Naturals
- Parcs Naturals
- Reserves naturals
- Zones Humides
- Zona de protecció Zones Humides
- Elements d'interes - Paratges naturals municipals
- Rutes - Paratges naturals municipals
- Paratges naturals municipals
- Parades dels Paisatges Protegits
- Rutes dels Palsatges Protegit

2.3. FORESTAL: VIAS PECUARIAS

Las vías pecuarias son las rutas tradicionales usadas por el ganado trashumante, para sus movimientos estacionales en busca de los pastos más productivos.

Tras analizar el emplazamiento de la nueva tubería y resto de elementos, se observa que parte del trazado de la tubería (trazo de línea amarilla en siguiente imagen) se sitúa sobre un itinerario definido como vía pecuaria.

La vía pecuaria afectada se conoce como Vereda del Rollo que se representa en la siguiente imagen con línea de trazo continuo y color marrón.



Vías pecuarias. Fuente.- ICV.

Al verse afectado el proyecto por afección a vías pecuarias, se comunicará al director de obra y este tramitará la solicitud de la concesión demanial en Vías Pecuarias correspondiente:

- https://www.gva.es/es/web/portal/inicio/procedimientos?id_proc=16200 .

2.4. PLANIFICACION -GESTION ESPECIES PROTEGIDAS

2.4.1. PORNS

Tras analizar el emplazamiento de la nueva tubería y resto de elementos, se observa que no se ve afectado por ninguna zona establecida como de planificación -gestión especies protegidas.

A continuación incluimos la imagen descriptiva con la representación de lo expuesto.

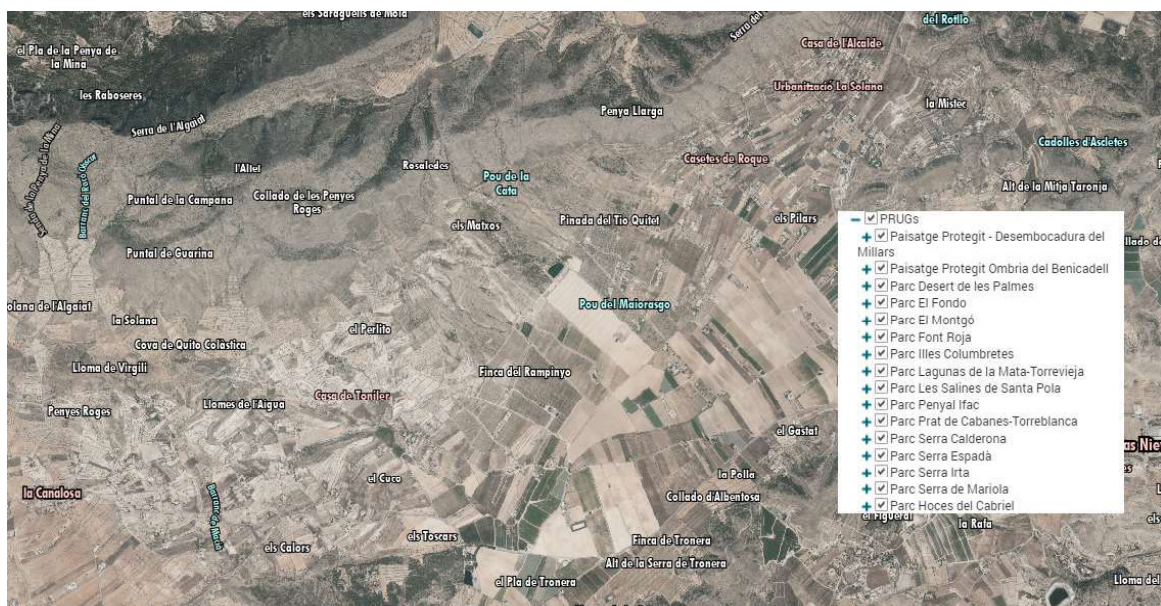


Zonas establecidas como de planificación -gestión especies protegidas. Fuente.- ICV.

2.4.2. PRUGS

Tras analizar el emplazamiento de la nueva tubería y resto de elementos, se observa que no se ve afectado por ninguna zona establecida como planes rectores de uso y gestión de espacios naturales.

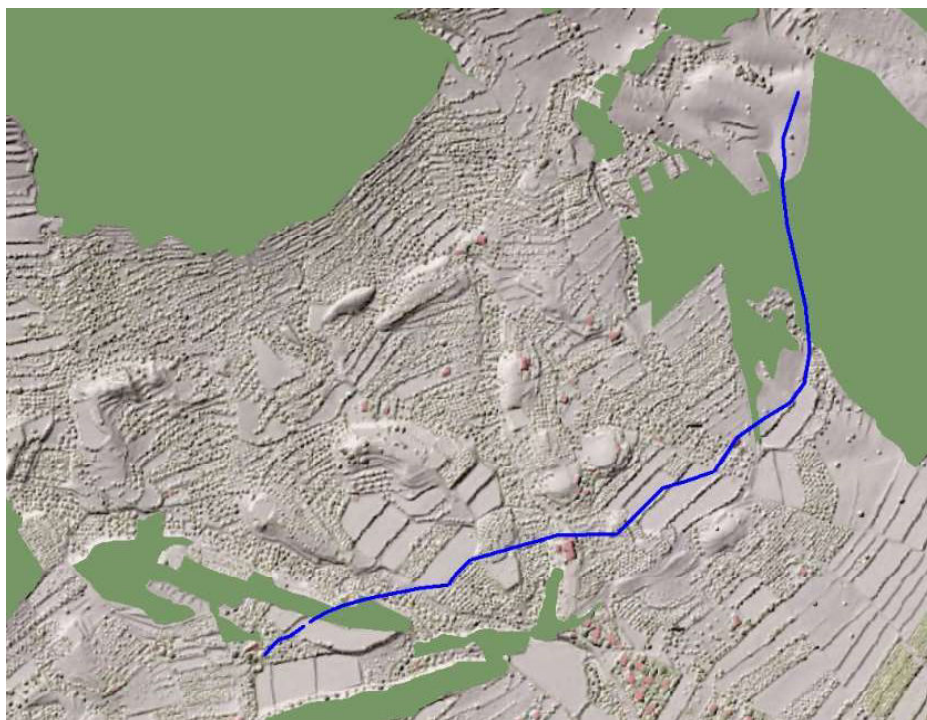
A continuación incluimos la imagen descriptiva con la representación de lo expuesto.



Zonas planes rectores de uso y gestión de espacios naturales. Fuente.- ICV.

2.5. PATFOR

Tras analizar el emplazamiento de la nueva tubería y resto de elementos, se observa que parte del trazado de la tubería (trazo de línea azul) se sitúa en zona incluida en el PATFOR (sombreado de color verde) en la categoría de Planeamiento Territorial como Terreno Forestal.



Zonas PATFOR. Fuente.- ICV.

La obra objeto del proyecto al estar situada a distancia menor o igual a 100 metros de terreno forestal, se debe recoger en el PPT el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras, trabajos y aprovechamientos forestales, que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones (contenidos mínimos recogidos en el Anexo del Manual de Normas de Seguridad en Prevención de incendios Forestales en la ejecución de obras y trabajos realizados en terreno forestal:

- Microsoft Word - Manual seguridad Decreto.docx (gva.es).

Además, a efectos de poder tramitar la notificación previa del inicio de las obras al Servicio de Prevención de Incendios Forestales

(https://www.gva.es/es/inicio/procedimientos?id_proc=20656),

el redactor del proyecto deberá preparar la siguiente documentación:

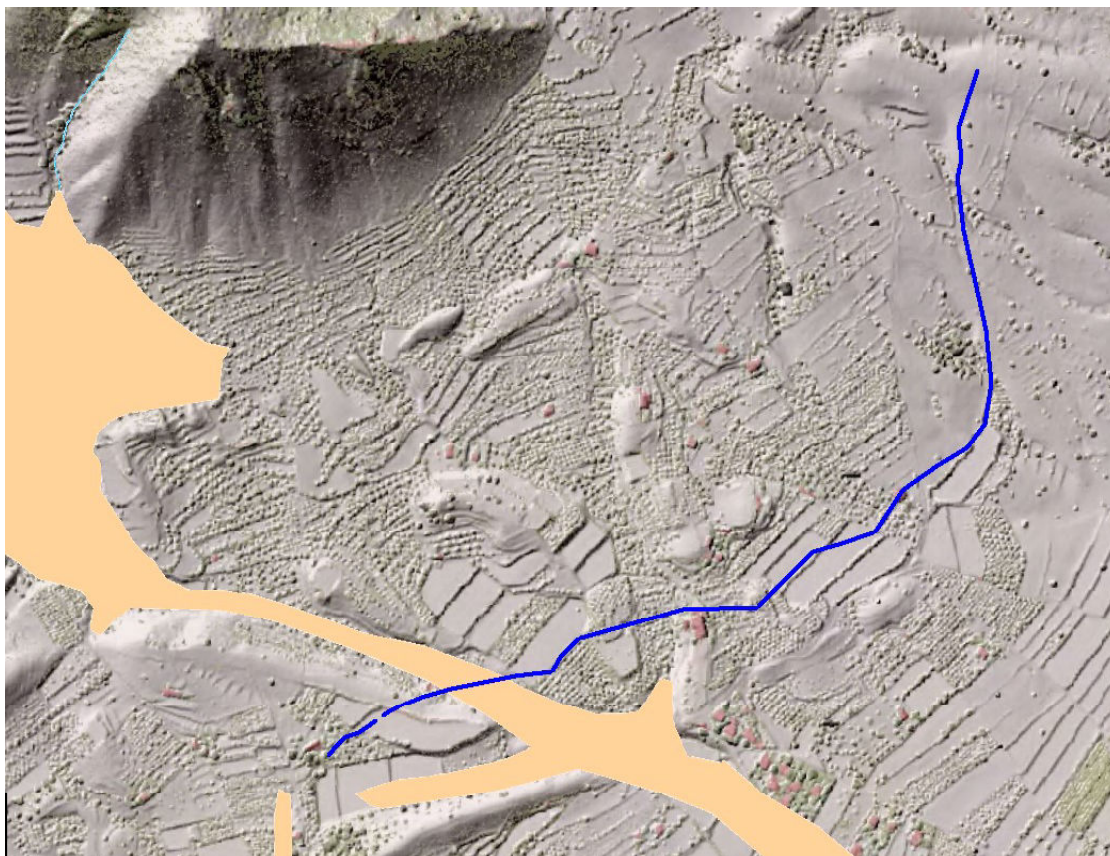
- Descripción y localización cartográfica de las obras o trabajos, destacando las actividades que pueden entrañar riesgo de incendios y calendario previsto; y copia compulsada del pliego de condiciones técnicas del proyecto.

2.6. ORDENACION TERRITORIAL

2.6.1. PATRICOVA - PELIGROSIDAD DE INUNDACION

El PATRICOVA – es un Plan de Acción Territorial de carácter sectorial que asigna diferentes grados de Peligro de Inundación en la Comunidad Valenciana. Los niveles de riesgo establecidos son siete y van desde 1 al geomorfológico.

El eje de la conducción proyectada se ve afectada por una pequeña zona de Peligrosidad de Inundación de Nivel Geomorfológico (sombreado de color marrón).



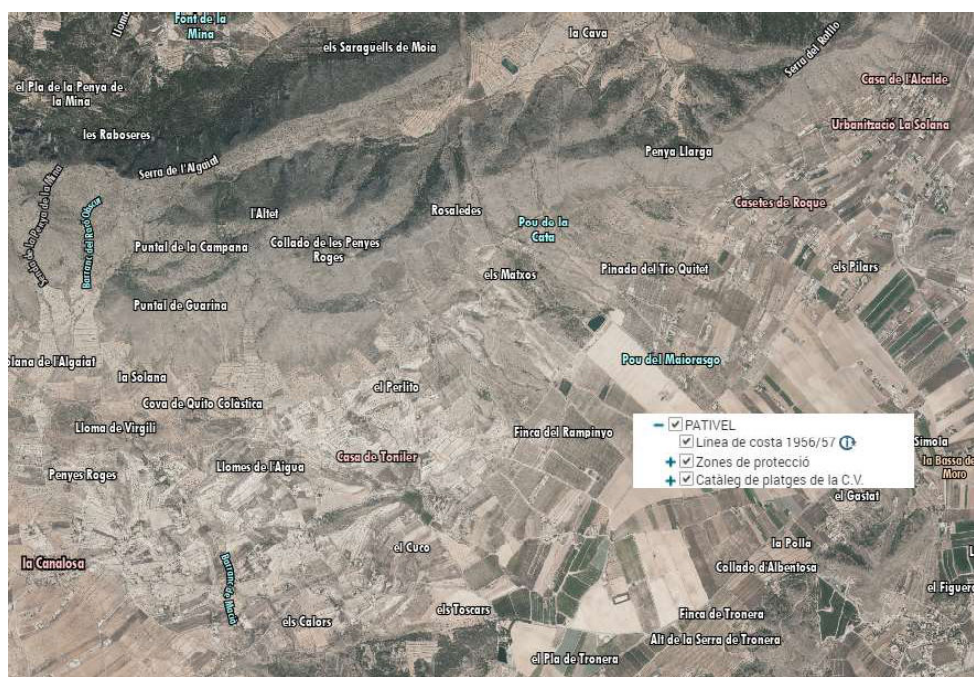
Riesgo de Inundación. Fuente.- Elaboración propia.

Aun así, se debe de establecer la comunicación pertinente con la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural (PATRICOVA) con carácter previo a la ejecución de las obras informado de manera detallada del trazado y la obra a ejecutar y esperar el informe favorable de su viabilidad.

El PATRICOVA establece una red de cauces con peligrosidad de inundación. En la zona de actuación no encontramos ningún cauce marcado.

El Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL) de la Comunitat Valenciana es un instrumento de ordenación del territorio de ámbito supramunicipal.

Tras analizar el emplazamiento de la nueva tubería y resto de elementos, se observa que no se ve afectado por ninguna zona establecida en PATIVEL. A continuación, incluimos la imagen descriptiva con la representación de lo expuesto.

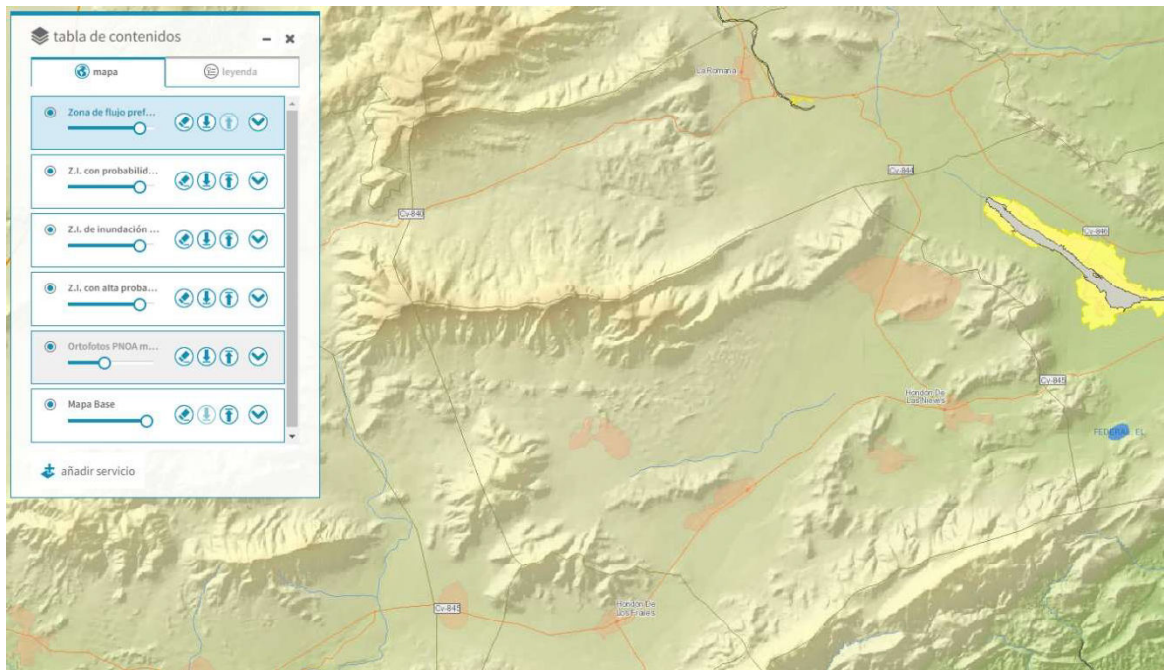


Zonas afectadas PATIVEL. Fuente.- ICV.

2.7. SNCZI

Tras analizar el emplazamiento de la nueva tubería y resto de elementos, se observa que no se ve afectado por ninguna zona establecida con Zona de probabilidad de inundación por el SNCZI.

A continuación, incluimos la imagen descriptiva con la representación de lo expuesto.



Analisis. Fuente.- SNCZI.

En el análisis se han considerado:

- Z.I. con probabilidad alta (T10 años)
- Z.I. con probabilidad frecuente (T50 años)
- Z.I. con probabilidad baja (T500 años)
- Zonas de flujo preferente.

3. ENCUADRE JURIDICO

3.1. PLANEAMIENTO

La disponibilidad de los terrenos donde se prevé la actuación están plenamente disponibles para la actuación proyectada ya que se sitúan en caminos pertenecientes al Ayto. de Hondón de las Nieves.

El actual P.G.O.U permite este tipo de actuaciones al no existir afección alguna al planeamiento.

3.2. PLANEAMIENTO - CLASIFICACION

El eje de la conducción a lo largo de todo su eje se desarrolla por una única calificación de suelo como vemos en la siguiente imagen.

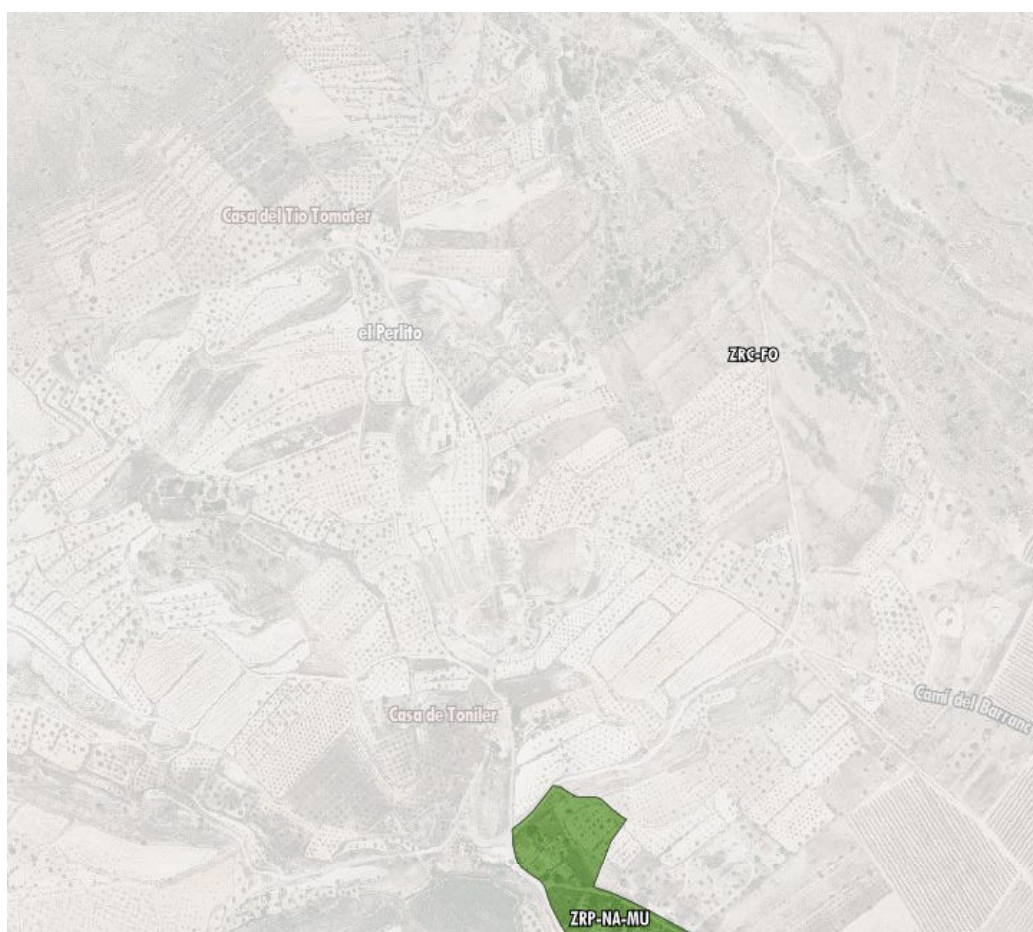


Clasificación del suelo. Fuente.- Elaboración propia.

El tipo de clasificación es SNUC (Suelo no urbanizable común) que se desarrolla en la totalidad del eje de la tubería en esta clasificación del suelo.

3.3. PLANEAMIENTO - ZONIFICACION

El eje de la conducción a lo largo de todo su eje se desarrolla por una única zonificación de suelo como vemos en la siguiente imagen.



Zonificación del suelo. Fuente.- Elaboración propia.

El tipo de clasificación es ZRC-FO (Zona rural común forestal) que se desarrolla totalidad del eje de la tubería en esta zonificación del suelo.

ANEJO 05.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS

ANEJO 05.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS – INDICE

	<u>Página</u>
1. OBJETO	1
2. METODOLOGIA	1
2.1. CÁLCULO DE VELOCIDAD	1
2.2. CÁLCULO DEL CAUDAL	1
2.3. CÁLCULO DEL GOLPE DE ARIETE	2
3. DATOS DE PARTIDA	3
3.1. CARACTERISTICAS TUBERIA	3
3.2. PARAMETROS DEL FLUIDO	3
4. CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA Y CAUDAL.....	3
4.1. . DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD	3
4.2. VERIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD	4
4.3. CÁLCULO DEL CAUDAL	4
5. CÁLCULO DE GOLPE DE ARIETE	5
5.1. CÁLCULO DE LA CELERIDAD	5
5.2. SOBREPRESIÓN POR GOLPE DE ARIETE.....	5
5.3. PRESIÓN MÁXIMA TOTAL	5
5.4. TIEMPO CRÍTICO DE CIERRE.....	5
5.5. VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ADMISIBLE	5
6. MACIZOS DE ANCLAJE	6
6.1. DATOS DE PARTIDA.....	6
6.2. CÁLCULO DE FUERZAS DE EMPUJE CORREGIDAS.....	7
6.3. CÁLCULO DE ESTABILIDAD Y VERIFICACIÓN DEL BLOQUE DE HORMIGÓN.....	7

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto el cálculo hidráulico de una conducción de abastecimiento de agua mediante tubería de fundición, determinando:

- El caudal circulante en función de la diferencia de cota disponible
- Las pérdidas de carga en la conducción
- La sobrepresión por golpe de ariete y presión máxima admisible

2. METODOLOGIA

2.1. CÁLCULO DE VELOCIDAD

Para el cálculo de la velocidad se ha utilizado la fórmula universal de Darcy-Weisbach:

$$h_f = f \times \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2g}$$

Donde:

- h_f : Pérdida de carga (m.c.a.)
- f : Coeficiente de fricción de Darcy (adimensional)
- L : Longitud de la tubería (m)
- D : Diámetro interior de la tubería (m)
- v : Velocidad media del fluido (m/s)
- g : Aceleración de la gravedad (9,81 m/s²)

El coeficiente de fricción se ha estimado según las características del material y estado de conservación de la tubería.

2.2. CÁLCULO DEL CAUDAL

El caudal se obtiene de la ecuación de continuidad:

$$Q = v \times A = v \times \frac{\pi D^2}{4}$$

Donde:

- Q: Caudal (m³/s)
- A: Sección transversal de la tubería (m²)

2.3. CÁLCULO DEL GOLPE DE ARIETE

Para el análisis del fenómeno transitorio de golpe de ariete se ha aplicado la teoría de Allievi-Joukowsky, que establece la sobrepresión máxima en caso de cierre instantáneo:

$$\Delta h = \frac{c \times \Delta v}{g}$$

Donde:

- Δh : Sobrepresión por golpe de ariete (m.c.a.)
- c: Celeridad de la onda de presión (m/s)
- Δv : Variación de velocidad del fluido (m/s)

La celeridad se calcula mediante:

$$a = \frac{9.900}{\sqrt{48,3 + K_c \frac{D_i}{e}}}$$

Donde:

- Di el diámetro interior de la tubería en mm
- e, el espesor de la tubería en mm
- Kc es un parámetro adimensional, calculado a partir de la expresión:

$$K_c = \frac{10^{10}}{E}$$

Donde:

- E es el módulo de elasticidad del material de la tubería en kg/m².

El tiempo crítico de cierre, por debajo del cual se produce el golpe de ariete completo, se determina según:

$$T_{crítico} = \frac{2L}{c}$$

3. DATOS DE PARTIDA

3.1. CARACTERISTICAS TUBERIA

Parámetro	Valor	Unidad
Diferencia de cota disponible	7,38	m
Longitud total de tubería	2.005	m
Diámetro nominal	DN 200	mm
Espesor	4,7	mm
Material	Fundición dúctil	-
Módulo de elasticidad (E)	17×10^9	kg/m ²
Presión nominal (PN)	400	m.c.a.

3.2. PARAMETROS DEL FLUIDO

Parámetro	Valor	Unidad
Fluido	Agua potable	-
Densidad (ρ)	1.000	kg/m ³

Para tubería de fundición en buen estado de conservación y considerando las características del flujo, se adopta un coeficiente de fricción de $f = 0,022$, valor conservador dentro del rango típico para este material (0,020 - 0,025).

4. CÁLCULO DE PÉRDIDAS DE CARGA Y CAUDAL

4.1. DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD

Aplicando la fórmula de Darcy-Weisbach y despejando la velocidad:

Área interna:

$$A = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{\pi (0,200)^2}{4} = 0,031416 \text{ m}^2$$

Velocidad:

$$v = \sqrt{\frac{2g \Delta z D}{f L}}$$

Sustituyendo:

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 9,81 \cdot 7,38 \cdot 0,200}{0,022 \cdot 2005}} = 0,81026 \text{ m/s}$$

Velocidad obtenida: $v = 0,81 \text{ m/s}$

4.2. VERIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD

La velocidad calculada se encuentra dentro de los rangos recomendados para conducciones de abastecimiento:

- Velocidad mínima recomendada: 0,50 m/s (evita sedimentación)
- Velocidad máxima recomendada: 2,00 m/s (limita erosión y ruido)
- Velocidad de proyecto: 0,81 m/s ✓ CUMPLE

4.3. CÁLCULO DEL CAUDAL

Caudal circulante:

$$Q = A \cdot v = 0,031416 \cdot 0,81026 = 0,025455 \text{ m}^3/\text{s} = 25,46 \text{ L/s}$$

Resultados:

Parámetro	Valor
Caudal (Q)	25.46 l/s
Caudal (Q)	0,02546 m ³ /s
Caudal (Q)	91,656 m ³ /h
Caudal (Q)	2.199,744 m ³ /día

5. CÁLCULO DE GOLPE DE ARIETE

5.1. CÁLCULO DE LA CELERIDAD

Aplicando la fórmula simplificada

$$C = 9.900 / \sqrt{(48,3 + ((K=0,59) \cdot (200 / 4,7)))} = 1.155$$

Celeridad: $c = 1.155$ m/s

5.2. SOBREPRESIÓN POR GOLPE DE ARIETE

Considerando un cierre instantáneo (caso más desfavorable), la variación de velocidad es:

$$\Delta h = (1.155 \cdot 0,81) / 9,81 = 95,37$$

Sobrepresión por golpe de ariete: $\Delta h = 95,37$ m.c.a.

5.3. PRESIÓN MÁXIMA TOTAL

$$95,37 + 7,38 = 102,75 \text{ m.c.a.}$$

Expresado en bar:

$$\text{Presión máxima: } 102,75 \text{ m.c.a.} = 10,08 \text{ bar}$$

5.4. TIEMPO CRÍTICO DE CIERRE

$$T_c = 2 \cdot 2.005 / 1.155 = 3,47 \text{ sg}$$

Tiempo critico: **$T_c=3.1$**

5.5. VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ADMISIBLE

La tubería de fundición dúctil DN 200 C40.

Concepto	Presión (bar)	Verificación
Presión máxima (con golpe de ariete)	10.08	✓

6. MACIZOS DE ANCLAJE

El diseño de macizos de anclaje para conducciones a presión, conforme a UNE-EN 1295-1, requiere verificar la estabilidad frente al empuje hidráulico en todo tipo de accesorio.

El macizo se dimensiona para resistir la fuerza máxima debida a la presión interna en los codos de la red, eligiendo aquella configuración que presenta el mayor esfuerzo (“peor caso”), para garantizar la seguridad frente a todas las posibles situaciones (codo 90°, normalmente el más exigente). Fórmulas utilizadas:

- Fuerza de empuje hidráulico: $F = 2 \cdot P_{prueba} \cdot A \cdot \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$
- Peso y rozamiento del macizo: $W = \gamma_{hormigon} \cdot V, R_H = W \cdot \sin(\phi)$
- Reacción pasiva del terreno: $T_G = 0.5 \cdot \gamma_{suelo} \cdot B \cdot (h_{inf}^2 - h_{sup}^2) \cdot \tan(\phi)$
- Estabilidad total: Resistencia total = $R_H + T_G$
- Condición normativa: Resistencia total $\geq F$

6.1. DATOS DE PARTIDA

Parámetro	Valor	Unidades	Origen/Descripción
Diámetro interior útil tubería	0,200	m	DN200 fundición dúctil (proyecto)
Área interna	0,031416	m²	Calculado
Presión nominal	16	bar	Proyecto hidráulico
Presión de prueba	24	bar	Normativa (1,5×PN)
Presión de prueba aplicada	2.400.000	N/m²	Conversión (24×10 ⁵)
Ángulo codo	45	grados	Red completa: sólo codos 45°
Peso específico hormigón	24	kN/m³	Valor tipo (manual técnico)
Peso específico suelo	18	kN/m³	Suelo compacto
Ángulo de fricción suelo	35	grados	Granular/compacto
Base macizo	1,5	m	Calculada y optimizada
Altura visible macizo	1,4	m	Calculada y optimizada

Profundidad inferior	2,0	m	Adoptada tras comprobación
Profundidad superior	0,6	m	Adoptada tras comprobación

6.2. CÁLCULO DE FUERZAS DE EMPUJE CORREGIDAS

Parámetro	Valor	Unidades
Área interna (A)	0,031416	m ²
Presión prueba (P_{prueba})	2.400.000	N/m ²
Ángulo codo	45	grados
Seno(áng/2)	0,3827	—
Empuje hidráulico	57,7	kN

$$F = 2 \cdot 2.400.000 \cdot 0,031416 \cdot 0,3827 = 57,7 \text{ kN}$$

6.3. CÁLCULO DE ESTABILIDAD Y VERIFICACIÓN DEL BLOQUE DE HORMIGÓN

Parámetro	Valor	Unidades
Base macizo (B)	1,5	m
Altura visible	1,4	m
Volumen macizo	2,10	m ³
Peso macizo	50,40	kN
Rozamiento macizo	28,91	kN
Reacción pasiva terreno	34,41	kN
Resistencia total	63,32	kN
Empuje hidráulico	57,71	kN
¿Cumple?	Sí	—

Tabla resumen:

Parámetro	Resultado
Empuje hidráulico 45°	57,71 kN

Resistencia total	63,32 kN
Cumple normativa	Sí
Dimensiones macizo	1.5 × 1.4 × 1 m

El diseño propuesto, basado en optimizar dimensiones para codo de 45°, garantiza que todos los macizos cumplen con margen la exigencia UNE-EN 1295-1 y las recomendaciones técnicas; se asegura la estabilidad, funcionalidad y durabilidad estructural de la red.



ANEJO 06.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 06.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD – INDICE

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION.....	1
2. MARCADO CE	1
3. PROGRAMA DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.....	3

1. INTRODUCCION

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño.

El Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad que se acompaña o en el Plan de Control de Calidad.

El Programa de Ensayos de Control de Calidad se ha confeccionado en base a la normativa vigente, estableciendo la frecuencia de realización de dichos ensayos y especificando la norma utilizada para la ejecución de los mismos, así como teniendo en cuenta las mediciones de las diferentes unidades de obra que está previsto ejecutar.

Por último, se adjunta la valoración de los ensayos incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad.

Antes de la ejecución de las obras se establecerá un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en este anejo y en el Pliego de Prescripciones.

2. MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados para la ejecución de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad de la obra.

CONGLOMERANTES HIDRAULICOS

NORMA UNE-EN	TITULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO VOLUNTARIO DESDE	MARCADO OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICION DE APROBACION DE LA NORMA
197-1:2000 197-1:2002erratum 197-1/A1:2005	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.		1.4.2002	
197-1:2000/A3:2007			1.2.2006	
413-1:2005	Cemento de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.		1.4.2009	
			1.12.2005	

ARIDOS

NORMA UNE-EN	TITULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO VOLUNTARIO DESDE	MARCADO OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICION DE APROBACION DE LA NORMA
12620:2003+ A1:2009	Áridos para hormigón.		1.1.2010	
13043:2003	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.		1.6.2004	
13043/AC:2004			1.6.2006	
13139:2003	Áridos para morteros.		1.6.2004	
13139/AC:2004			1.1.2010	
13242:2003+ A1:2008	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.		1.1.2010	

RELACIONADO CON HORMIGONES

NORMA UNE-EN	TITULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO VOLUNTARIO DESDE	MARCADO OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICION DE APROBACION DE LA NORMA
934-2:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.		1.3.2011	
934-3:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas —Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería —Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.		1.5.2011	
12878:2007+ Erratum	Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.		1.3.2007	
AC:2007			1.1.2007	
14889-2:2008			1.6.2008	

RELACIONADO CON PAVIMENTOS

NORMA UNE-EN	TITULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO VOLUNTARIO DESDE	MARCADO OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICION DE APROBACION DE LA NORMA
13108-1:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 1: Hormigón de asfalto.		1.1.2009	
13808:2005	Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para la especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.		1.1.2011	
14023:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.	1.1.2011	1.1.2012	

FABRICA DE ALBAÑILERIA

NORMA UNE-EN	TITULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO VOLUNTARIO DESDE	MARCADO OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICION DE APROBACION DE LA NORMA
771-1:2003 771-1/ A1:2008	occida.		1.4.2008	
771-3:2004	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería – Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).		1.4.2008	
771-3/A1:2005			1.4.2008	
771-5:2005 771-5/A1:2005	artificial.		1.4.2008	

TUBERÍAS

598:2008+A1:2009	Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo.	1.4.2010	1.4.2011
------------------	--	----------	----------

3. PROGRAMA DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

A partir de las mediciones correspondientes a las unidades de obra del proyecto y siguiendo las especificaciones al respecto del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y de las "Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras" del Ministerio de Fomento, se calcula el número de ensayos previstos para cada una de las mismas.

Para el establecimiento del control de calidad, tipo de ensayos a realizar, frecuencia y características se han consultado los siguientes Pliegos y Recomendaciones:

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987.
- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989.

UNIDAD DE OBRA: ZAHORRA ARTIFICIAL
MEDICIÓN: 619,200 M³ EN CAPA BASE FIRME

CONTROL	NORMA	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
PROCTOR MODIFICADO	NLT 108	619,200 M ³	1 CADA 750 M ³	1	35,00	35,00
GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO	NLT 104	619,200 M ³	1 CADA 750 M ³	1	25,00	25,00
EQUIVALENTE DE ARENA	NLT 113	619,200 M ³	2 CADA 750 M ³	2	16,20	32,40
DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG	NLT 105, 106	619,200 M ³	1 CADA 1.500 M ³	1	30,00	30,00
ÍNDICE CBR LABORATORIO	NLT 111	619,200 M ³	1 CADA 4.500 M ³	1	55,00	55,00
DESGASTE DE LOS ÁNGELES	NLT 149	619,200 M ³	1 CADA 4.500 M ³	1	25,00	25,00

TOTAL 202,40

UNIDAD DE OBRA: EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE ZAHORRA ARTIFICIAL
MEDICIÓN: 619,200 M³ 0,25 M DE ESPESOR DE TONGADA 2.476,800 M² SUPERFICIE

CONTROL	NORMA	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
DENSIDAD IN SITU Y HUMEDAD (I. RADIOACTIVOS)	ASTM D 3017	2.476,800 M ²	8 CADA 500 M ²	40	10,00	400,00

TOTAL 400,00

UNIDAD DE OBRA: MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
MEDICIÓN: 0,115 TOTAL

CONTROL	NORMA	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
FABRICACIÓN						
ENSAYO MARSHALL COMPLETO 3 PROBETAS	NLT-159	0,115 TN	2 CADA 1.000 TN	2	155,00	310,00
MEZCLA COMPACTADA						
EXTRACCIÓN, DENSIDAD Y HUECOS	NLT-168	0,115 TN	4 CADA 1.000 TN	4	35,00	140,00

TOTAL 450,00

UNIDAD DE OBRA: HORMIGONES
MEDICIÓN: TIPO DE HORMIGÓN
107,250 TOTAL

CONTROL	NORMA	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
SERIE 4	UNE 83301/4	107,250 M ³	2 CADA 100 M ³	4	40,00	160,00

TOTAL 160,00

UNIDAD DE OBRA: TUBERÍA DE FUNDICIÓN
MEDICIÓN: TOTAL
2.005,000 TOTAL M
1,000 TOTAL UD TRAMOS

CONTROL	NORMA	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
FABRICACIÓN						
Control dimensional de los tubos	UNE EN 545	2.005,000 M	1 CADA 4000 M	1	40,00	40,00
Comp. revestimientos interiores y exteriores	UNE EN ISO 148	2.005,000 M	1 CADA 4000 M	1	40,00	40,00
Ensayo de flexión	UNE-EN ISO 148	2.005,000 M	1 CADA 4000 M	1	100,00	100,00
Dureza Brinell	UNE-EN ISO 6506	2.005,000 M	1 CADA 4000 M	1	75,00	75,00
EJECUCIÓN						
Ensayo de presión interior	UNE EN 805	2.005,000 UD	2 CADA 1000 M	2	250,00	500,00
Ensayo de estanquidad	UNE EN 805	2.005,000 UD	2 CADA 1000 M	2	220,00	440,00

TOTAL 1.195,00

TOTAL ENSAYOS..... 2.407,40

PEM sin tener en cuenta la partida de ensayos ni el presupuesto de seguridad y salud..... 312.441,70

PORCENTAJE DE ENSAYOS..... 0,77

El porcentaje de ensayos que NO excede el 1% del PEM



ANEJO 07.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEJO 07.- JUSTIFICACION DE PRECIOS – INDICE

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION.....	1
2. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE “K” DE COSTES INDIRECTOS.....	1
3. CUADRO JUSTIFICATIVO DE PRECIOS.....	2

ANEXO I.- MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA

ANEXO II.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

1. INTRODUCCION

Se redacta el presente anejo para justificar el coeficiente “K” de costes indirectos, así como el importe de los precios unitarios (obtenidos de la última versión del preciarlo del IVE) que figuran en el cuadro de precios número 1 y que son los que han servido de base para la determinación de los presupuestos de la obra.

2. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE “K” DE COSTES INDIRECTOS

En virtud de la Comunicación de la Secretaría de la Subdirección General de Fomento Hidráulico de 10 de julio de 1968, dando normas complementarias del Reglamento General de Contratación, se estudia a continuación la determinación del coeficiente “K” de costes indirectos.

Según el artículo 3º de dichas Normas, los precios se obtendrán mediante la aplicación de una expresión de tipo $PN = (1 + K/100) \cdot CN$, en la que CN es el importe del coste directo del precio, y PN es el Presupuesto de Ejecución Material.

El Coeficiente “K” se compone de dos sumandos (Artículo 12 de las Normas):

K1, 1% de imprevistos para las obras terrestres.

K2, porcentaje que resulta de la aplicación entre los costes indirectos calculados para la ejecución de las obras y el importe de los costes directos.

Costes indirectos son aquellos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra, tales como indemnizaciones por ocupaciones temporales de terreno, daños ocasionados a propiedades, aparatos topográficos, personal técnico y administrativo adscrito a la obra y que no intervienen directamente en la ejecución de las unidades, vigilancia, etc.

DURACIÓN DE LA OBRA: 3 meses.

Relación de costes indirectos:

1 Ingeniero Técnico Jefe de Obra	2.250,00
1 encargado	6.000,00

1 Ingeniero Técnico Topógrafo	1.800,00
Oficinas, almacenes e instalaciones	30,00
Total costes indirectos	10.080,00 €

CALCULO DEL COEFICIENTE "K"

Aplicando a las unidades de obra del Proyecto los precios de coste directo obtenidos en el presente anejo, resulta un presupuesto de:

$$\text{Costes indirectos (CI)} = 10.080,00 \text{ €}$$

$$\text{Costes directos (CD)} = 305.944 \text{ €}$$

$$K2 = (CI / CD) \cdot 100 = \frac{10.080,00}{305.944} = 0,03 = 3\%$$

$$K1 = 1\% \text{ (Imprevistos)}$$

Luego el Coeficiente "K" será:

$$\text{Imprevistos} \dots\dots\dots K1 = 1\%$$

$$\text{Costes Indirectos} \dots\dots\dots K2 = 3\%$$

$$K = K1 + K2 = 3\% + 1\% = 4\%$$

$$K = 4\%$$

El porcentaje de coste indirecto frente al directo de las obras asciende al 3 %. A esto, hay que añadir el 1% de imprevistos, por lo que el porcentaje de coste indirecto considerado como suma de estos dos porcentajes asciende al 4%.

3. CUADRO JUSTIFICATIVO DE PRECIOS

A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.

ANEXO I.- MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
PBAA.1a	8,745 m3	Agua	1,08	9,44
			Grupo PBA.....	9,44
PBPC15cba	87,450 m3	HNE-20 plástica TM 20	104,88	9.171,76
PBPC26	18,900 m3	HA-25	123,00	2.324,70
PBPC26cbbaca	0,900 m²	HA-30/B/20/X0+XA2	129,91	116,92
PBPM.1da	2,875 m3	Mto cto M-5 man	121,61	349,63
			Grupo PBP.....	11.963,00
PBRA.1adb	982,450 t	Arena 0/6 triturada lvd 10km	11,75	11.543,79
PBRA15a	27,318 t	Arena	10,37	283,28
PBRG23a	33,388 t	Grav a caliza	9,16	305,84
PBRT.1ea	1.238,400 t	Zahorra natural	11,20	13.870,08
PBRW.1c	4,026 t	Filler aportación, 20km	94,82	381,78
			Grupo PBR.....	26.384,77
PEAA.2S	405,000 kg	Acero corrugado	1,12	453,60
			Grupo PEA.....	453,60
PFFC.4ba	3.750,000 u	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,41	1.537,50
			Grupo PFF.....	1.537,50
PRCM.5ccb	1,375 t	Mortero industrial GP CSIV W2	174,63	240,12
			Grupo PRC.....	240,12
PUAC.1gaaaaa	2.005,000 m	Tubería FD, DN200, C40, junta E-C, rev. int. mortero de cemento,	70,55	141.452,75
PUAC12a	5,000 u	Derivación T fundición DN=200	207,80	1.039,00
PUAC14ab	9,000 u	Codo 45º DN=200mm	168,27	1.514,43
PUAC21ab	19,000 u	Kit tornillería unión embreada DN=200mm	34,98	664,62
PUAM.JHD	5,000 u	Válvula fund doble brida Serie DN65	185,25	926,25
PUAV.1aha	5,000 u	Va compt brd hus ø200 10/16atm	780,59	3.902,95
PUAV.9baa	5,000 u	Ventosa fund brida ø60mm PN16	855,84	4.279,20
			Grupo PUA.....	153.779,20
PUCA32bi	5,000 u	Tapa+marco fund C-250 arq 120X120mm	463,00	2.315,00
			Grupo PUC.....	2.315,00
PUVB.1c	3,097 t	Betún asfáltico B50/70	820,00	2.539,73
PUVB.3a	256,500 kg	Emulsión catiónica C60B3	0,59	151,34
			Grupo PUV.....	2.691,07
TOTAL				199.373,71

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
DESIEQUI	1,000 H	Equipo desi y limpieza	238,17	238,17
			Grupo DES.....	238,17
M05EN020	16,000 h	Ex cav. hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	647,04
			Grupo M05.....	647,04
MMMC.2bb	61,920 h	Band vibr 140kg 660x600 cm	10,17	629,73
MMMC.3a	1,062 h	Compactador neumático 120CV 25T	67,05	71,20
MMMC11a	7,696 h	Regla vibrante	3,73	28,70
MMMC12a	1,062 h	Rodillo compactador autpro 5 T	67,05	71,20
MMME.5c	37,765 h	Retroexcavadora de orugas 1.50 m3	210,00	7.930,65
MMME.5fd	165,128 h	Retro de orugas 150cv 1,4m3	124,11	20.494,00
MMME.5gf	18,060 h	Retro de orugas 247cv 1,9m3	150,19	2.712,45
MMME.7a	57,425 h	Suplemento por martillo picador	48,87	2.806,36
MMMR.1bb	16,041 h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	73,22	1.174,52
MMMR.1cd	1,000 h	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	107,66	107,66
MMMR.1de	15,851 h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	91,52	1.450,72
MMMT.5a	0,513 h	Camión cisterna 8 m3	81,90	42,01
MMMT10ab	75,925 h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	121,00	9.186,93
MMMT14cca	116,163 h	Cmn de transp 15T 12m3 2 ejes	73,08	8.489,20
MMMV.1e	0,513 h	Barrdr rotación con aire	48,99	25,13
MMMV.5a	1,062 h	Extendedora de aglomerado	149,00	158,22
MMMV11a	0,929 h	Planta asf móvil 60-80tm/h	894,00	830,68
MMMY.8a	145,333 h	Cortadora asf y H	10,71	1.556,52
			Grupo MMM.....	57.765,89
TOTAL.....				58.651,10

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
MOOA.8a	277,712 h	Oficial 1ª construcción	23,58	6.548,45
MOOA11a	196,733 h	Peón especializado construcción	20,82	4.095,98
MOOA12a	697,390 h	Peón ordinario construcción	19,80	13.808,32
MOOF.8a	235,250 h	Oficial 1ª fontanería	23,58	5.547,20
			Grupo MOO.....	29.999,95
TOTAL.....				29.999,95

ANEXO II.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES					
DDDV.1ab	m³	Demolición mecánica firme mezcla bituminosa Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
MOOA.8a	0,050 h	Oficial 1ª construcción	23,58	1,18	
MOOA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	19,00	1,90	
MMME.5gf	0,200 h	Retro de orugas 247cv 1,9m3	150,19	30,04	
MMME.7a	0,200 h	Suplemento por martillo picador	48,87	9,77	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	43,00	0,86	
Suma la partida					43,83
Costes indirectos					1,75
TOTAL PARTIDA.....					45,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
DDDV.5a	m	Corte de pavimento Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.			
MOOA11a	0,083 h	Peón especializado construcción	20,82	1,73	
MMMY.8a	0,083 h	Cortadora asf y H	10,71	0,89	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,60	0,05	
Suma la partida					2,67
Costes indirectos					0,11
TOTAL PARTIDA.....					2,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
DDDV1.3	u	Ejecución de catas Ejecución de cata hasta 1,5 metros de profundidad, realizada con medios mecánicos y ayudas manuales, i/ demoliciones, excavaciones, rellenos para el tapado y recomposiciones, incluso pp de señalistas			
MOOA12a	1,090 h	Peón ordinario construcción	19,80	21,58	
MMME.7a	0,800 h	Suplemento por martillo picador	48,87	39,10	
MMMR.1cd	0,500 h	Pala cgrga de neum 167cv 2,7m3	107,66	53,83	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	114,50	2,29	
Suma la partida					116,80
Costes indirectos					4,67
TOTAL PARTIDA.....					121,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
AMME.3abbbb	m³	Excavación de zanja urbana mediante retroexcavadora en tierra con un ancho de 40 cm, incluida la demolición del pavimento de hormigón y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.			
MOOA12a	0,133 h	Peón ordinario construcción	19,80	2,63	
MMME.5fd	0,129 h	Retro de orugas 150cv 1,4m3	124,11	16,01	
DDDV.1bb	0,008 m³	Demolición mecánica firme hormigón	43,83	0,35	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	19,00	0,38	
Suma la partida					19,37
Costes indirectos					4,00% 0,77
TOTAL PARTIDA					20,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
AMME.2ccb	m³	Excavación de zanja en roca realizada mediante martillo rompedor, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.			
MOOA.8a	0,010 h	Oficial 1ª construcción	23,58	0,24	
MOOA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	19,80	0,40	
MMME.5c	0,250 h	Retroexcavadora de orugas 1.50 m3	210,00	52,50	
MMME.7a	0,250 h	Suplemento por martillo picador	48,87	12,22	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	65,40	1,31	
Suma la partida					66,67
Costes indirectos					4,00% 2,67
TOTAL PARTIDA					69,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
AMMR.5cb	m³	Rell znj arena			
		Relleno de zanja con arena.			
MOOA.8a	0,040 h	Oficial 1ª construcción	23,58	0,94	
PBRA.1adb	1,400 t	Arena 0/6 triturada lvd 10km	11,75	16,45	
MMMR.1de	0,012 h	Pala cgrra de neum 179cv 3,2m3	91,52	1,10	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	18,50	0,37	
Suma la partida					18,86
Costes indirectos					4,00% 0,75
TOTAL PARTIDA					19,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
AMMR.5ba	m³	Rell znj zahorra compc			
		Relleno de zanja con zahorra y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad según el artículo 332.5.3.			
		Rellenos de zanjas para instalación de tuberías del PG3.			
MOOA.8a	0,040 h	Oficial 1ª construcción	23,58	0,94	
MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	19,80	2,97	
PBRT.1ea	2,000 t	Zahorra natural	11,20	22,40	
MMMR.1de	0,012 h	Pala cgrra de neum 179cv 3,2m3	91,52	1,10	
MMMC.2bb	0,100 h	Band vibr 140kg 660x600 cm	10,17	1,02	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	28,40	0,57	
Suma la partida					29,00
Costes indirectos					4,00% 1,16
TOTAL PARTIDA					30,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP03 INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE						
DESINFEC		u	Desinfección y limpieza			
			Desinfección y limpieza de tramo de ejecución de tubería de agua potable.			
DESIEQUI	1,000	H	Equipo desi y limpieza	238,17	238,17	
Suma la partida						238,17
Costes indirectos						9,53
TOTAL PARTIDA						247,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
EN04		u	Entronque red existente			
			Entronque a red existente, incluye piezas de conexión. Totalmente montado e instalado.			
MOOA12a	12,000	h	Peón ordinario construcción	19,80	237,60	
MOOF.8a	12,000	h	Oficial 1ª fontanería	23,58	282,96	
M05EN020	8,000	h	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	323,52	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	844,10	16,88	
Suma la partida						860,96
Costes indirectos						34,44
TOTAL PARTIDA						895,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
EIFV.9baa		u	Ventosa fund DN65mm			
			Conjunto Ventosa trifuncional, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 60mm de diámetro de brida, para un diámetro nominal máximo de tubo de 400mm, cuerpo de fundición, disco flotante de polipropileno, presión nominal 16 atm. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	1,300	h	Oficial 1ª fontanería	23,58	30,65	
PUAV.9baa	1,000	u	Ventosa fund brida ø60mm PN16	855,84	855,84	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	886,50	17,73	
Suma la partida						904,22
Costes indirectos						36,17
TOTAL PARTIDA						940,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
EIFV.315		u	Valv fund comp ø65 PN10/16			
			Válvula compuerta DN65 PN16, doble brida Serie 14. Cierre elástico EPDM vulcanizado, cuerpo y tapa fundición dúctil, eje acero inoxidable. Revestimiento epoxi 250µm RAL 5005. Conforme EN 1074-1/2. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	1,350	h	Oficial 1ª fontanería	23,58	31,83	
PUAM.JHD	1,000	u	Válvula fund doble brida Serie DN65	185,25	185,25	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	217,10	4,34	
Suma la partida						221,42
Costes indirectos						8,86
TOTAL PARTIDA						230,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EQ.L.1jmacc		u	Arqueta ladrillo 200x150x150cm C-250			
			Arqueta de 200x150x150cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibo con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibo de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.			
MOOA.8a	4,880	h	Oficial 1ª construcción	23,58	115,07	
MOOA11a	4,880	h	Peón especializado construcción	20,82	101,60	
PFFC.4ba	750,000	u	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,41	307,50	
PBPM.1da	0,575	m3	Mto cto M-5 man	121,61	69,93	
PRCM.5ccb	0,275	t	Mortero industrial GP CSIV W2	174,63	48,02	
PBPC26cbbaca	0,180	m³	HA-30/B/20/X0+XA2	129,91	23,38	
PUCA32bi	1,000	u	Tapa+marco fund C-250 arq 120X120mm	463,00	463,00	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.128,50	22,57	
				Suma la partida		1.151,07
				Costes indirectos	4,00%	46,04
				TOTAL PARTIDA		1.197,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
EIFN.1gaaaaa		m	Tubería FD, DN200, C40			
			Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil de diámetro nominal DN 200 mm, Clase de Presión C40, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente; induso parte proporcional de junta enchufe-campana, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Instalada en zanja en obra normal y actuación de entidad normal.			
PUAC.1gaaaaa	1,000	m	Tubería FD, DN200, C40, junta E-C, rev. int. mortero de cemento,	70,55	70,55	
MOOF.8a	0,080	h	Oficial 1ª fontanería	23,58	1,89	
MOOA.8a	0,080	h	Oficial 1ª construcción	23,58	1,89	
MOOA12a	0,160	h	Peón ordinario construcción	19,80	3,17	
MMMT10ab	0,035	h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	121,00	4,24	
%0600	6,000	%	Medios auxiliares	81,70	4,90	
				Suma la partida		86,64
				Costes indirectos	4,00%	3,47
				TOTAL PARTIDA		90,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
EIFN.9a		u	Derivación T fundición DN=200			
			Derivación T de fundición dúctil, con DN=200, con dos extremos universales en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B) PN16 y derivación en brida PN 16 atm de DN=200, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tomillería inoxidable, zinc-níquel o similar, colocación, juntas elastom'ricas de estanqueidad en EPDM, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
MOOF.8a	2,000	h	Oficial 1ª fontanería	23,58	47,16	
PUAC12a	1,000	u	Derivación T fundición DN=200	207,80	207,80	
PUAC21ab	2,000	u	Kit tomillería unión enbridada DN=200mm	34,98	69,96	
MMMT10ab	1,150	h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	121,00	139,15	
%0150	1,500	%	Medios auxiliares	464,10	6,96	
				Suma la partida		471,03
				Costes indirectos	4,00%	18,84
				TOTAL PARTIDA		489,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIFN11ab	u	Codo 45º DN=200mm			
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B), PN16, DN200mm, ángulo 1/8 (45º), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.			
MOOF.8a	1,900 h	Oficial 1ª fontanería	23,58	44,80	
PUAC14ab	1,000 u	Codo 45º DN=200mm	168,27	168,27	
PUAC21ab	1,000 u	Kit tornillería unión embreada DN=200mm	34,98	34,98	
%0150	1,500 %	Medios auxiliares	248,10	3,72	
Suma la partida					251,77
Costes indirectos					10,07
TOTAL PARTIDA					261,84
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
351020	u	Macizo de anclaje de hormigón armado			
		Macizo de anclaje de hormigón armado para accesorio de conducción de agua DN 200 mm, formado por codo de 45º, ejecutado in situ con hormigón HA-25/P/20/I elaborado en central, armadura según normativa y cálculo del proyecto, incluyendo: formación de base, encofrado, corte y montaje de barras, vertido y vibrado de hormigón, desencofrado, disposición y compactación de rellenos, reparación de tierras, limpieza y retirada de residuos. Dimensiones mínimas del dado 1,5x1,4x1,0 m según cálculo anejo y UNE-EN 1295-1. Precio por unidad completamente terminada y lista para recibir la tubería			
PBPC26	2,100 m3	HA-25	123,00	258,30	
PEAA.2S	45,000 kg	Acero corrugado	1,12	50,40	
MOOA11a	3,000 h	Peón especializado construcción	20,82	62,46	
MOOA12a	2,000 h	Peón ordinario construcción	19,80	39,60	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	410,80	8,22	
Suma la partida					418,98
Costes indirectos					16,76
TOTAL PARTIDA					435,74
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
EIFV.1aha	u	Valv fund elas brd ø200 PN10/16			
		Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	2,100 h	Oficial 1ª fontanería	23,58	49,52	
PUAV.1aha	1,000 u	Va compt brd hus ø200 10/16atm	780,59	780,59	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	830,10	16,60	
Suma la partida					846,71
Costes indirectos					33,87
TOTAL PARTIDA					880,58
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP04 RECOMPOSICIONES					
UPCM.7acbbbae	m²	Rod mez bit AC 16 surf B50/70 S cal e5 cm Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día.			
UPCM.1acaccea	0,115	Ext mez bit AC 16 SURF B50/70 S cal c/betún	87,40	10,05	
Suma la partida					10,05
Costes indirectos					4,00% 0,40
TOTAL PARTIDA					10,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
UPCR.1ba	m²	Riego adh C60B3 ADH modificada Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
MOOA.8a	0,001 h	Oficial 1ª construcción	23,58	0,02	
MOOA12a	0,001 h	Peón ordinario construcción	19,80	0,02	
PUVB.3a	0,500 kg	Emulsión catiónica C60B3	0,59	0,30	
MMMV.1e	0,001 h	Barrdr rotación con aire	48,99	0,05	
MMMT.5a	0,001 h	Camión cisterna 8 m³	81,90	0,08	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	0,50	0,01	
Suma la partida					0,48
Costes indirectos					4,00% 0,02
TOTAL PARTIDA					0,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
UPCH.1cba	m³	HNE-20 plástica TM 20 Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.			
MOOA.8a	0,300 h	Oficial 1ª construcción	23,58	7,07	
MOOA12a	0,600 h	Peón ordinario construcción	19,80	11,88	
PBAA.1a	0,100 m³	Agua	1,08	0,11	
PBPC15cba	1,000 m³	HNE-20 plástica TM 20	104,88	104,88	
MMMC11a	0,088 h	Regla vibrante	3,73	0,33	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	124,30	2,49	
Suma la partida					126,76
Costes indirectos					4,00% 5,07
TOTAL PARTIDA					131,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAPO5 GESTION DE RESIDUOS					
GRTT.1aa	m³	Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04 Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m³ realizada mediante medios mecánicos.			
MMMR.1bb	0,010 h	Pala cgrga de neum 102cv 1,5m³	73,22	0,73	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
Suma la partida					0,74
Costes indirectos					4,00% 0,03
TOTAL PARTIDA.....					0,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
GRNT.1ha	m³	Carga mec RCDs mezclas bituminosas 17 03 02 Carga de RCDs compuestos por mezclas bituminosas (LER 17 03 02) de una densidad aproximada de 0.8 t/m³ en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.			
MMMR.1bb	0,010 h	Pala cgrga de neum 102cv 1,5m³	73,22	0,73	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	
Suma la partida					0,74
Costes indirectos					4,00% 0,03
TOTAL PARTIDA.....					0,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
GRNT.3c	t	Transporte RCDs camión 15 t 40 km. Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 40 km y los tiempos de carga y espera.			
MMMT14cca	0,044 h	Cmn de transp 15T 12m³ 2ejes	73,08	3,22	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3,20	0,06	
Suma la partida					3,28
Costes indirectos					4,00% 0,13
TOTAL PARTIDA.....					3,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP06 SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO 12-01 PROTECCIONES COLECTIVAS					
PC02	UD	PASARELA DE SEGURIDAD			
		Pasarela de seguridad de madera sobre zanjas compuesta por tres tablonces de 3 m de largo y un metro de ancho, altura mínima de 90 cm, tablón de 20x7 cm, rodapié de 30x4 cm y listón intermedio.			
			Sin descomposición		22,71
		Costes indirectos	4,00%		0,91
		TOTAL PARTIDA			23,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
PC04	ML	VALLA DE SEGURIDAD CIERRE DE OBRA			
		Valla de altura 2 metros, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocado cada 3 metros sobre dado de hormigón, colocada en obra, incluso desmontaje.			
			Sin descomposición		11,39
		Costes indirectos	4,00%		0,46
		TOTAL PARTIDA			11,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
PC07	ML	VALLA DE SEGURIDAD "POLICIA"			
		Valla de seguridad amarilla tipo "policía" de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para contención de peatones.			
			Sin descomposición		5,74
		Costes indirectos	4,00%		0,23
		TOTAL PARTIDA			5,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 12-02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					
PI03	UD	MONO DE TRABAJO REFLECTANTE			
		Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón, color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340.			
			Sin descomposición		65,81
		Costes indirectos	4,00%		2,63
		TOTAL PARTIDA			68,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
PI04	UD	CASCO DE SEGURIDAD			
		Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 gramos, con tiras reflectantes, homologado según UNE EN 812.			
			Sin descomposición		8,23
		Costes indirectos	4,00%		0,33
		TOTAL PARTIDA			8,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
PI05	UD	GAFAS ANTIPOLVO			
		Gafas de seguridad anti impactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE EN 167 y UNE EN 168			
			Sin descomposición		6,92
		Costes indirectos	4,00%		0,28
		TOTAL PARTIDA			7,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PI07	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantilla y puntera metálicas.			
		Sin descomposición			15,60
		Costes indirectos	4,00%		0,62
		TOTAL PARTIDA			16,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
PI08	UD	PAR DE GUANTES Par de guantes lavables y transpirables para uso general, con dedos y palma de nitrilo poroso sobre soporte de punto de algodón y sujeción elástica en la muñeca.			
		Sin descomposición			1,90
		Costes indirectos	4,00%		0,08
		TOTAL PARTIDA			1,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PI10	UD	PROTECTOR AUDITIVO Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE EN 352, UNE EN 397 y UNE EN 458.			
		Sin descomposición			12,11
		Costes indirectos	4,00%		0,48
		TOTAL PARTIDA			12,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 12-03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD					
PS01	UD	DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO Disco azul metálico de paso permitido para la circulación vial, con fondo de contraste de color azul y marco y simbología de color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.			
		Sin descomposición			10,39
		Costes indirectos	4,00%		0,42
		TOTAL PARTIDA			10,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
PS02	UD	DISCO HEXAGONAL DE STOP Disco hexagonal metálico de STOP de paso prohibido en la circulación vía, con fondo de contraste de color rojo y caracteres en color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.			
		Sin descomposición			11,25
		Costes indirectos	4,00%		0,45
		TOTAL PARTIDA			11,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
PS05	UD	CONO REFLECTANTE Suministro y colocación de cono reflectante para balizamiento, irrompible, de 50 cm de altura, homologado y marcado con certificado CE según R.D. 485/97.			
		Sin descomposición			7,64
		Costes indirectos	4,00%		0,31
		TOTAL PARTIDA			7,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
PS08	UD	SEÑAL TRIANGULAR 90 CM Señal reflectante triangular de obra de 90 cm de lado, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.			
		Sin descomposición			48,40
		Costes indirectos	4,00%		1,94
		TOTAL PARTIDA			50,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PS09	UD	SEÑAL CIRCULAR 60 CM			
		Señal reflectante circular de obra de 60 cm de diámetro, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.			
		Sin descomposición			48,72
		Costes indirectos	4,00%		1,95
		TOTAL PARTIDA			50,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 12-04 INSTALACIONES PROVISIONALES					
PL02	UD	DEPÓSITO DE AGUA			
		Suministro e instalación de depósito de polietileno de alta densidad con estabilizante anti-UV y una capacidad para 1.000 litros, equipado con tapa roscada, dispositivo de inviolabilidad, sistema de evacuación de gases con válvula, provisto de una cubierta de inviolabilidad y salida Inferior equipada con válvula de 2", incluso jaula de protección formada por alambre y fleje de acero laminado protegido con revestimiento de políester epoxy polimerizado o galvanizado, totalmente colocado e instalado en obra.			
		Sin descomposición			172,04
		Costes indirectos	4,00%		6,88
		TOTAL PARTIDA			178,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
PL03	UD	ALQUILER SANITARIO PROVISIONAL DE OBRA			
		Alquiler mensual de sanitario portátil ecológico, con una capacidad de almacenamiento de hasta 250 litros y 240 cm de altura y planta de 120x120 cm, totalmente colocado en obra.			
		Sin descomposición			104,04
		Costes indirectos	4,00%		4,16
		TOTAL PARTIDA			108,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
PL04	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEO			
		Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra dotada de placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos y dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada, cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejas y luna de 6 mm. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y revestimiento de tablero melaminado en paredes, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.			
		Sin descomposición			204,72
		Costes indirectos	4,00%		8,19
		TOTAL PARTIDA			212,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
PL05	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR			
		Alquiler mensual de caseta para comedor o lugar de descanso de 7 m de largo y 2,4 m de ancho, prefabricada con estructura metálica galvanizada con protección anticorrosiva, cerramiento realizado a partir de paneles tipo sándwich construido con dos placas de acero prelacado y núcleo de poliuretano, con un espesor de 40 mm, aislamiento en cubierta mediante espuma de poliuretano, ventanas correderas con vidrio incoloro y rejas metálicas, puerta de acceso en perfil de acero galvanizado y panel sandwich, acabado interior con falso techo de lamas metálicas prelacadas y suelo con imprimación sobre tablero antihumedad, incluso fregadero, calienta comidas y frigorífico, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.			
		Sin descomposición			143,89
		Costes indirectos	4,00%		5,76
		TOTAL PARTIDA			149,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PL16	UD	LIMPIEZA INSTALACIONES Limpieza y conservación de las instalaciones.			
			Sin descomposición		10,19
		Costes indirectos	4,00%		0,41
		TOTAL PARTIDA			10,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 12-05 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS					
PA01	UD	BOTIQUÍN DE URGENCIA Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario, incluso colocación y fijación mediante tornillos, protección del elemento frente a golpes y parte proporcional de medios auxiliares.			
			Sin descomposición		86,20
		Costes indirectos	4,00%		3,45
		TOTAL PARTIDA			89,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
PA02	UD	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra			
			Sin descomposición		78,29
		Costes indirectos	4,00%		3,13
		TOTAL PARTIDA			81,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
PA03	UD	CAMILLA DE SOCORRO Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, amortizable en 4 usos, incluso protección del elemento frente a golpes, montaje y parte proporcional de medios auxiliares.			
			Sin descomposición		30,91
		Costes indirectos	4,00%		1,24
		TOTAL PARTIDA			32,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 12-06 FORMACIÓN EN SEGURIDAD					
PE01	H	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD Charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos, incluso parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de quince personas.			
			Sin descomposición		13,72
		Costes indirectos	4,00%		0,55
		TOTAL PARTIDA			14,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					

ANEJO 08.- PROPUESTA DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

ANEJO 08.-.- PROPUESTA DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA – ÍNDICE

	<u>Página</u>
1. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA	1
2. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA - APLICACION	3
3. CATEGORIA DEL CONTRATISTA - NORMATIVA	4
4. CATEGORIA DEL CONTRATISTA - APLICACION.....	5

1. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

En el presente anejo se establece la propuesta de clasificación mínima a exigir al contratista encargado de la realización de las obras objeto de este proyecto. Se determina de acuerdo a la legislación vigente, grupo, subgrupo y categoría del contrato de la clasificación propuesta.

Se atenderá a 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 de 2014, Libro primero, Título II, Capítulo II, Sección 1ª, Subsección 4ª, Artículo 77 "Exigencia y efectos de la Clasificación":

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

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán

carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

b) Para los contratos de servicios no será exigible la clasificación del empresario. En el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato se establecerán los criterios y requisitos mínimos de solvencia económica y financiera y de solvencia técnica o profesional tanto en los términos establecidos en los artículos 87 y 90 de la Ley como en términos de grupo o subgrupo de clasificación y de categoría mínima exigible, siempre que el objeto del contrato esté incluido en el ámbito de clasificación de alguno de los grupos o subgrupos de clasificación vigentes, atendiendo para ello al código CPV del contrato, según el Vocabulario común de contratos públicos aprobado por Reglamento (CE) 2195/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de noviembre de 2002.

En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación en el grupo o subgrupo de clasificación y categoría de clasificación correspondientes al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

c) La clasificación no será exigible para los demás tipos de contratos. Para dichos contratos, los requisitos específicos de solvencia exigidos se indicarán en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y se detallarán en los pliegos del contrato."

No obstante lo anterior, no será exigible la clasificación en los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros ni en los contratos de servicios cuyo valor estimado sea inferior a 200.000 euros.

2. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA - APLICACION.

En función de lo incluido en el punto anterior se propone la clasificación (sin definir categoría) necesaria para justificar la solvencia técnica:

REAL DECRETO 773/2015

Grupos y subgrupos		IMPORTE PARCIAL	%
Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones			
Subgrupo 1.	Desmontes y vaciados		
Subgrupo 2.	Explanaciones		
Subgrupo 3.	Canteras		
Subgrupo 4.	Pozos y galerías		
Subgrupo 5.	Túneles		
Grupo B) Puentes, viaductos y grandes estructuras			
Subgrupo 1.	De fábrica u hormigón en masa		
Subgrupo 2.	De hormigón armado		
Subgrupo 3.	De hormigón pretensado		
Subgrupo 4.	Metálicos		
Grupo C) Edificaciones			
Subgrupo 1.	Demoliciones		
Subgrupo 2.	Estructuras de fábrica u hormigón		
Subgrupo 3.	Estructuras metálicas		
Subgrupo 4.	Albañilería, revocos y revestidos		
Subgrupo 5.	Cantería y marmolería		
Subgrupo 6.	Pavimentos, solados y alicatados		
Subgrupo 7.	Aislamientos e impermeabilizaciones		
Subgrupo 8.	Carpintería de madera		
Subgrupo 9.	Carpintería metálica		
Grupo D) Ferrocarriles			
Subgrupo 1.	Tendido de vías		
Subgrupo 2.	Elevados sobre carril o cable		
Subgrupo 3.	Señalizaciones y enclavamientos		
Subgrupo 4.	Electrificación de ferrocarriles		
Subgrupo 5.	Obras de ferrocarriles sin cualificación específica		
Grupo E) Hidráulicas			
Subgrupo 1.	Abastecimientos y saneamientos	P. Estimado=247.137,32	65,27%
Subgrupo 2.	Presas		
Subgrupo 3.	Canales		
Subgrupo 4.	Acequias y desagües		
Subgrupo 5.	Defensas de márgenes y encauzamientos		
Subgrupo 6.	Conducciones con tubería de presión de gran diámetro		
Subgrupo 7.	Obras hidráulicas sin cualificación		
Grupo F) Marítimas			
Subgrupo 1.	Dragados		
Subgrupo 2.	Escolleras		
Subgrupo 3.	Con bloques de hormigón		
Subgrupo 4.	Con cajones de hormigón armado		
Subgrupo 5.	Con pilotes y tablestacas		
Subgrupo 6.	Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas		
Subgrupo 7.	Obras marítimas sin cualificación específica		
Subgrupo 8.	Emisarios submarinos		

Grupo G) Viales y pistas			
Subgrupo 1.	Autopistas, autovías		
Subgrupo 2.	Pistas de aterrizaje		
Subgrupo 3.	Con firmes de hormigón hidráulico		
Subgrupo 4.	Con firmes de mezclas bituminosas		
Subgrupo 5.	Señalizaciones y balizamientos viales		
Subgrupo 6.	Obras viales sin cualificación específica		
Grupo H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos			
Subgrupo 1.	Oleoductos		
Subgrupo 2.	Gasoductos		
Grupo I) Instalaciones eléctricas			
Subgrupo 1.	Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos		
Subgrupo 2.	Centrales de producción de energía		

El cuadro resumen se incluye a continuación:

GRUPO	DENOMINACION	SUBGRUPO	DENOMINACION
E	HIDRÁULICAS	1	Abastecimientos y saneamientos

3. CATEGORIA DEL CONTRATISTA - NORMATIVA

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 26. Categorías de clasificación de los contratos de obras de Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto (Se modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que queda redactado del siguiente modo):

«Artículo 26 Categorías de clasificación de los contratos de obras

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- *Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.*
- *Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.*

- Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.»

4. CATEGORIA DEL CONTRATISTA - APLICACION

En función de lo incluido en el puntos anteriores donde se especifica lo no exigibilidad de clasificación según los umbrales del presupuesto establecido, se aporta la siguiente clasificación al contratista a efectos de acreditación de la solvencia de la empresa en la celebración del contrato de obra:

GRUPO	DENOMINACION	SUBGRUPO	CATEGORIA
E	HIDRÁULICAS	1	3



ANEJO 09.- PLAN DE OBRA VALORADO

ANEJO 09.- .- PLAN DE OBRA VALORADO – ÍNDICE

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION	1
2. PLAZO DE EJECUCION	1
3. DIAGRAMA DE GANNT.....	1

1. INTRODUCCION

En primer lugar y a partir de las mediciones de proyecto, se ha calculado la duración de las distintas actividades que componen la obra, en base a unos rendimientos tipo, con la suficiente holgura para que se puedan realizar en ese tiempo aunque existan irregularidades debidas a condiciones atmosféricas adversas para la obra, solapando las actividades que lo permiten y a partir del momento en el que se pueden solapar, teniendo en cuenta que exista en todo momento en la obra una actividad de equipos humanos y maquinaria que no exceda las pautas de seguridad por trabajo simultaneo.

2. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución resultante del análisis de actividades mencionado en el párrafo anterior, resulta de TRES (3) MESES, en los que se podrán llevar a cabo las obras contenidas en el presente proyecto.

3. DIAGRAMA DE GANNT.

Se incluye a continuación el diagrama VALORADO.

CAPITULO	ACTIVIDAD	IMPORTE	MESES											
			1				2				3			
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
CAP 01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	8.759,85 €	4.379,93				2.189,96				2.189,96			
CAP 02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	68.691,30 €	34.345,65				17.172,83				17.172,83			
CAP 03	FONTANERIA	207.678,42 €	34.613,07				69.226,14				103.839,21			
CAP 04	RECOMPOSICIONES	17.145,88 €	4.898,82				4.898,82				7.348,23			
CAP 05	GESTION DE RESIDUOS	10.166,25 €	3.388,75				3.388,75				3.388,75			
CAP 06	SEGURIDAD Y SALUD	5.744,23 €	1.914,74				1.914,74				1.914,74			
TOTAL MENSUAL			83.540,96 €				98.791,24 €				135.853,73 €			
TOTAL ACUMULADO		318.185,93 €	83.540,96 €				182.332,20 €				318.185,93 €			

ANEJO 10.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

ANEJO 10.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS – INDICE

	<u>Página</u>
1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO	1
2. AGENTES INTERVINIENTES.....	1
2.1. IDENTIFICACIÓN.....	1
2.1.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR).....	2
2.1.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)	2
2.1.3. NEGOCIANTE.	2
2.1.4. AGENTE.	3
2.1.5. GESTOR DE RESIDUOS.....	3
2.2. OBLIGACIONES	3
2.2.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR).....	3
2.2.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)	6
2.2.3. NEGOCIANTES Y AGENTES.	7
2.2.4. GESTOR DE RESIDUOS.....	7
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	9
3.1. EUROPEO.....	9
3.2. 2.ESTATAL.....	10
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	11
5. ESTIMACIÓN CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONST. Y DEMO. SE GENERARAN OBRA	12
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.	13
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN.....	14
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.	15
9. INSTALACIONES Y VERTEDEROS AUTORIZADOS POR CONSELLERÍA.....	16
10. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.	17



11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.....	19
12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.	19

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos generados en la obra de demolición, codificados según "La lista es la establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014."
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la demolición.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra de demolición.
- Medidas para la separación de los residuos que se generarán en la demolición.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de demolición.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde al PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE). Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Hondón de las Nieves
Proyectista	OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L.

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 318.185,93 €.

2.1.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Se entiende como productor de residuos a cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

2.1.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

Se entiende como poseedor de residuos al productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. NEGOCIANTE.

Es toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado al Negociante en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del Productor de los residuos.

2.1.4. AGENTE.

Es toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado al Agente en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del Productor de los residuos.

2.1.5. GESTOR DE RESIDUOS

Es la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

De forma más concreta, se define como gestor de residuos a la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. OBLIGACIONES

2.2.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, está obligado a:

1. Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
2. Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a la normativa vigente.
3. Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.

Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.

Con el fin de facilitar la gestión de sus residuos, está obligado a:

1. Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
2. Proporcionar a las Entidades Locales información sobre los residuos que les entreguen cuando presenten características especiales, que puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación.
3. Informar inmediatamente a la administración ambiental competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos o de aquellos que por su naturaleza o cantidad puedan dañar el medio ambiente.

La responsabilidad de los demás productores u otros poseedores iniciales de residuos, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de tratamiento autorizadas siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

Debe incluir en el proyecto de demolición un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá, como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Lista es la establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de residuos en la demolición objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la demolición.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. 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.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos

de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

La persona física o jurídica que ejecute la demolición - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "La lista es la establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. NEGOCIANTES Y AGENTES.

Los negociantes y agentes cumplirán con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente.

Estarán obligados a asegurar que se lleve a cabo una operación completa de tratamiento de los residuos que adquieran y a acreditarlo documentalmente al productor u otro poseedor inicial de dichos residuos.

2.2.4. GESTOR DE RESIDUOS

Con carácter general, los gestores de residuos están obligados a:

- a) Mantener los residuos almacenados en las condiciones que fije su autorización. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses. Durante su almacenamiento, los residuos peligrosos deberán estar envasados y etiquetados con arreglo a las normas internacionales y comunitarias vigentes. Los plazos mencionados

empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

b) Constituir una fianza en el caso de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión. Dicha fianza tendrá por objeto responder frente a la Administración del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de la actividad y de la autorización o comunicación.

c) Suscribir un seguro o constituir una garantía financiera equivalente en el caso de entidades o empresas que realicen operaciones de tratamiento de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, para cubrir las responsabilidades que deriven de estas operaciones. Dicha garantía deberá cubrir, en todo caso:

a) Las indemnizaciones debidas por muerte, lesiones o enfermedad de las personas.

b) Las indemnizaciones debidas por daños en las cosas.

c) Los costes de reparación y recuperación del medio ambiente alterado. Esta cuantía se determinará con arreglo a las previsiones de la legislación sobre responsabilidad medioambiental.

d) No mezclar residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. La mezcla incluye la dilución de sustancias peligrosas. El órgano competente podrá permitir mezclas sólo cuando:

a) la operación de mezclado sea efectuada por una empresa autorizada.

b) no aumenten los impactos adversos de la gestión de residuos sobre la salud humana y el medio ambiente.

c) la operación se haga conforme a las mejores técnicas disponibles.

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "La lista es la establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

3.1. EUROPEO

- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Decisión de Ejecución (UE) 2019/1885 de la Comisión de 6 de noviembre de 2019 por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos

relativos al vertido de residuos municipales de acuerdo con la Directiva 1999/31/CE del Consejo, y se deroga la Decisión 2000/738/CE de la Comisión.

- 2003/33/CE: Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

3.2. 2.ESTATAL

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos

- Real Decreto 229/2006, del 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

- 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 amianto.

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

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

- Orden APM 1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de generación de residuos, " La lista es la establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 ", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según " Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular "
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONST. Y DEMO. SE GENERARAN OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la demolición, a partir de la medición aproximada de las unidades de obra que componen la obra, considerando sus características constructivas y tipológicas, en función del peso de los materiales integrantes de dichas unidades de obra.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

ESTIMANCION DE RESIDUOS POR TABLA Y MEDICION DE PROYECTO			
RCDs Nivel I			
RCD de Tierras y pétreos de la excavación			
	RCD		V (m3)
1	Excavaciones	MEDICION PROYECTO	1.431,12
RCDs Nivel II			
RCD de naturaleza NO pétreo			
	RCD no pétreos		V (m3)
2	Demolición Asfalto	MEDICION PROYECTO	80,06

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la demolición de la obra:

- Antes de iniciarse las obras de demolición se tomarán las medidas necesarias para planificar y optimizar la gestión de los residuos.
- Se efectuará la separación selectiva de los residuos que hayan de ser reciclados o reutilizados, teniendo presente que la viabilidad del reciclado o de la reutilización de los residuos de demolición depende de una correcta separación y clasificación de los residuos valorizables, de forma selectiva. Se optará por los trabajos de deconstrucción selectiva sobre los de demolición indiferenciada, entendiendo la deconstrucción como un proceso que facilita la separación de los elementos reutilizables, los materiales reciclables y los destinados al vertedero.
- Se preservarán durante los trabajos de demolición los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables.
- Cuando los residuos sean reutilizables, deben evitarse los golpes o acciones que los deterioren. Si los residuos son reciclables, no deberán mezclarse con otros que dificulten su valorización. En ningún caso deben mezclarse con residuos contaminantes, porque se perdería por completo la posibilidad de valorizarlos.

- Deben registrarse las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados. Después de la separación selectiva de los residuos, se procederá a su caracterización, siendo necesario establecer un control sobre la naturaleza y las cantidades de los residuos generados, así como la identificación de los gestores que se hagan cargo de ellos.
- Los materiales que contengan amianto se eliminarán antes de aplicar las técnicas de demolición, siguiendo las indicaciones de Plan de desamiantado.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la demolición, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA DE DEMOLICIÓN.

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según " Ley 7/2022, de 8 de abril"		Código LER	Tratamiento	Destino	Toneladas (tn)
RCDs Nivel I					
RCD de Tierras y pétreos de la excavación					
	RCD				Toneladas)
1	Tierra y piedras	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	2.576,02
RCDs Nivel II					
RCD de naturaleza NO pétreo					
	RCD no pétreos				Toneladas
2	Demolición Asfalto	170107	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	64,05

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Según el Artículo 30 de la ley 7/2022 de Residuos y suelos contaminados para una economía circular, a partir del 1 de julio de 2.022 los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones minerales hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.

Los residuos de demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.

- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total, expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la demolición objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	--	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	--	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	<	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	<	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	<	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	<	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	<	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

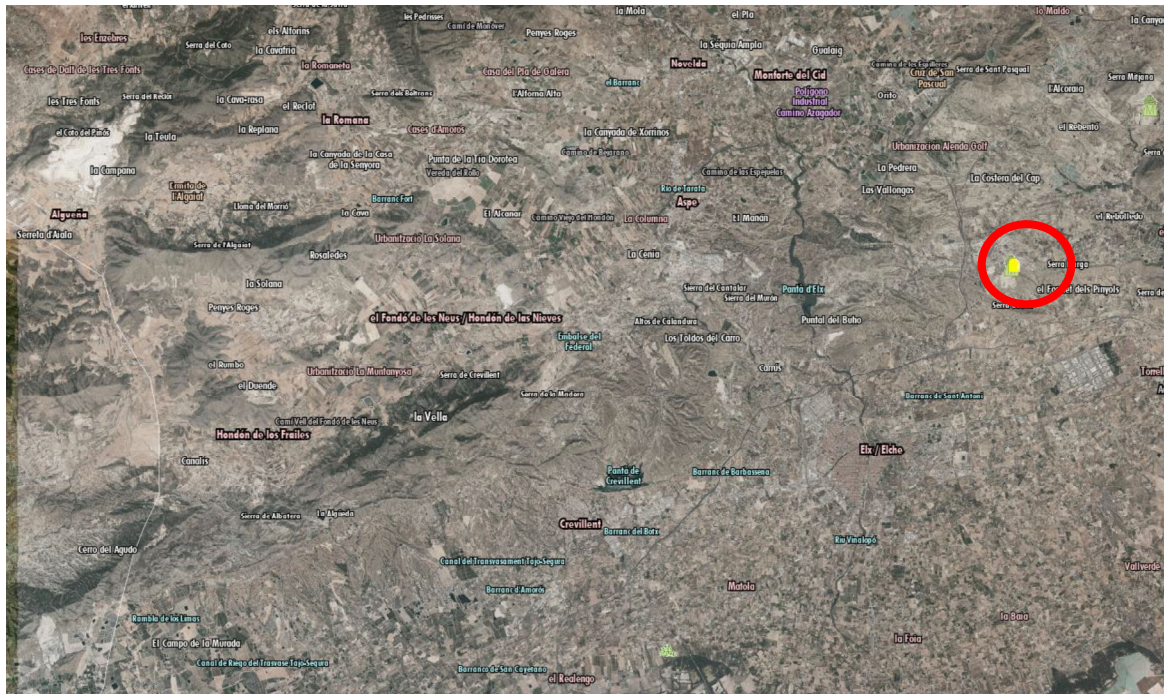
Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. INSTALACIONES Y VERTEDEROS AUTORIZADOS POR CONSELLERÍA

En la siguiente imagen se adjunta la ubicación de un vertedero de residuos que admiten RCDs de nivel I y de nivel II.

Se sitúan en un entorno de 30 km del municipio de Elche, por lo que esa es la distancia a la que se incluye el transporte a vertedero en los precios del proyecto.



Localización de vertederos autorizados. Fuente.- Visor WEB de la GVA

Nombre: Serra Llarga.

Coordenadas: UTM (ETRS 89 huso 30).- X=705.924,35 m / Y=4.244.358,41 m / H=224,58 m

10. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la demolición a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

11. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir del volumen de los residuos de demolición contenidos en la tabla del apartado 5.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES									
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP05 GESTION DE RESIDUOS									
GRTT.1aa	m³ Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04								
	Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m³ realizada mediante medios mecánicos.								
	Excavación	1				1.280,06		=CAP02	AMME.3abbbb
		1				151,06		=CAP02	AMME.2ccb
							1.431,12	0,77	1.101,96
GRNT.1ha	m³ Carga mec RCDs mezclas bituminosas 17 03 02								
	Carga de RCDs compuestos por mezclas bituminosas (LER 17 03 02) de una densidad aproximada de 0.8 t/m³ en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.								
	Asfalto	1				80,06		=CAP01	DDDV.1ab
							80,06	0,77	61,65
GRNT.3c	t Transporte RCDs camión 15 t 40 km.								
	Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 40 km y los tiempos de carga y espera.								
	Excavación	1,8				2.576,02		=CAP05	GRTT.1aa
	Hormigón								
	Asfalto	0,8				64,05		=CAP05	GRNT.1ha
							2.640,07	3,41	9.002,64
TOTAL CAPÍTULO CAP05 GESTION DE RESIDUOS.....									10.166,25

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

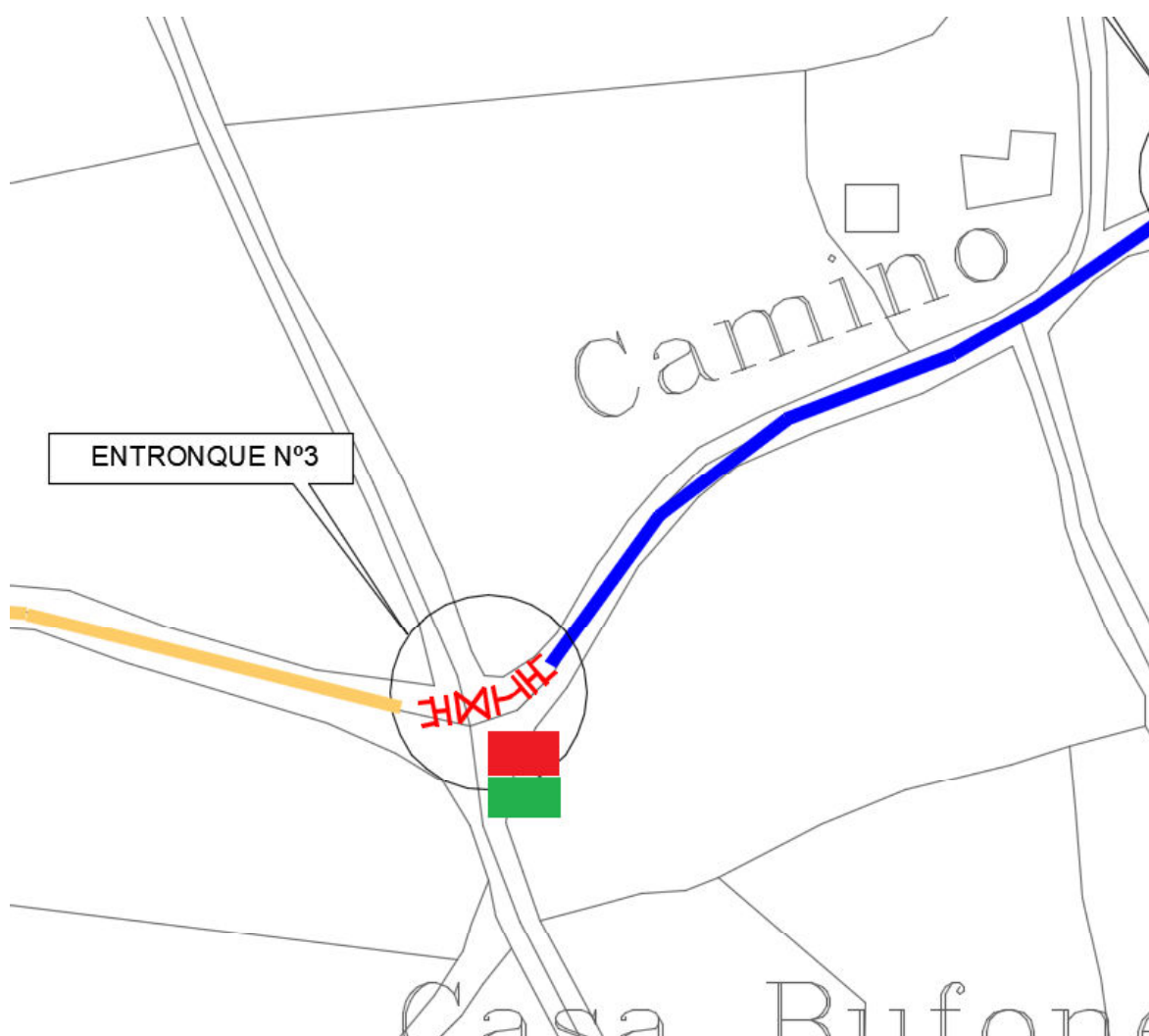
- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.

- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

PLANO DE LOCALIZACION DE INSTALACIONES

EN ROJO ZONA INSTALACIONES / EN VERDE ZONA DE ACOPIOS



ANEJO 11.- ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

INDICE ANEJO 11 - ESYS

MEMORIA

PLANOS

PLIEGO

PRESUPUESTO

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD - MEMORIA

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD - MEMORIA – INDICE

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION.....	1
2. OBJETO	1
3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
4. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	3
4.1. VALLADO	3
4.2. SEÑALIZACIÓN.....	3
4.3. CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA:	3
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	4

ANEXO I.- FICHAS ANALISIS DE RIESGOS

1. INTRODUCCION

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre impone la obligatoriedad de inclusión de un Proyecto, o Estudio de Seguridad y Salud en las obras de construcción o de un estudio básico de Seguridad y Salud en las obras.

En su cumplimiento, se elabora este Estudio básico de Seguridad y Salud referido al presente PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE).

2. OBJETO

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo intenta marcar una normativa de equipamiento, funcionalidad y manejo de maquinarias y herramientas, así como de los restantes medios de seguridad y conducta del personal de obra, al objeto de la prevención de accidentes de trabajo y la realización de éste en las mejores condiciones posibles.

Se ha redactado de manera que en su Memoria se estudian los distintos tipos de trabajo, sus riesgos y la forma de prevenir éstos, así como las restantes circunstancias de la función laboral.

Han sido estudiadas separadamente las características de los trabajos y el manejo de la máquina a emplear, de tal manera que mediante el uso y consulta de este documento, en cualquier momento durante la realización de los trabajos, o antes del inicio de los mismos, se puedan adoptar las medidas de prevención que nos aseguren la eliminación de los riesgos previsibles.

La interpretación de estas normas corresponde a personal cualificado: jefes de obra, encargados y vigilantes de seguridad, de tal forma que mediante su estudio y análisis pueda ser convenientemente redactado el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del Proyecto:

- PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE).

Autor del Proyecto:

- D. FRANCISCO JAVIER CUENCA PEREZ - ITOP.

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:

- D. FRANCISCO JAVIER CUENCA PEREZ - ITOP.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

- D. FRANCISCO JAVIER CUENCA PEREZ - ITOP.

Presupuesto APROXIMADO DE LA OBRA.-

- el PEM APROXIMADO de la obra asciende a 318.000,00 euros.

Plazo de Ejecución de las obras:

- 3 meses.

Tipología de la obra a construir:

- Renovación tubería agua potable.

Localización de la obra a construir:

- Caminos Hondón de las Nieves.

Director de obra:

- A designar.

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

- A designar.

4. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1. VALLADO

Previo al inicio de los trabajos en obra se procederá al vallado del recinto y perímetro de la zona de acopios e instalaciones provisionales.

4.2. SEÑALIZACIÓN

Se deberá colocar en obra la correspondiente señalización de seguridad, de forma general y según los criterios establecidos en el RD 485/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Así mismo, en la caseta de obra, se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de la obra.

- La señalización mínima que deberá existir, será la siguiente:
- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

4.3. CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA:

En relación con la circulación de personas ajenas a la obra que circulen en sus inmediaciones, se tomarán las siguientes precauciones:

En los límites de las obras se colocarán señales de aviso para personas ajenas a la obra y en su caso, de estrechamiento de la calzada.

Montaje de valla: a base de elementos prefabricados separando la zona de obra de la zona de tránsito exterior.

Durante las operaciones de acopio de material en que sea necesario ocupar la acera mientras dure la maniobra de descarga, se canalizará el tránsito de peatones por el exterior de la acera, protegiéndose mediante vallas metálicas de separación de áreas y señalización de tráfico que avise a los automovilistas de la situación de peligro.

En las zonas de cruce sobre zanjas, accesos a viviendas, etc., se dispondrá de una pasarela flanqueada por barandillas rígidas y seguras. Se prohibirá el tráfico peatonal en las proximidades de descarga de materiales con medios mecánicos, así como zonas de trabajo.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El presente Proyecto es un proyecto de renovación de tubería de agua potable y consta de los siguientes elementos característicos.

- Demoliciones.
- Fontanería
- Recomposiciones.

Se dispondrán en la obra de suministro de:

- Agua
- Alcantarillado.

Se realizará el vallado parcial en las zonas en las que se esté trabajando y con la suficiente señalización para que no repercuta sobre la circulación de vehículos.

Alicante, mayo de 2.023.

Autor del Proyecto

*D. Fº Javier Cuenca Pérez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiado 20.064*

ANEXO I.- FICHAS ANALISIS DE RIESGOS

ACTIVIDAD	ACERAS	BORDILLOS	HOJA 1/1
-----------	--------	-----------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Recepción, acopio y puesta en obra de bordillos.		
-----------------------------	--	--	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Dúmpster motovolquete Carretilla	Transpalet	Camión grúa	Hormigonera
--	--	------------	-------------	-------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas. Prever zonas para apilado de palets.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caída de cargas	Medios auxiliares. Flejado correcto de cargas. Transportar palets sin romper flejes Apilado correcto transporte sobre dúmpsters y carretillas. No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Uso de bolsa porta-herramienta Bateas emplintadas. Pinzas para el transporte de bordillos (2 hombres)	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga por los laterales.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil maquinas.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	En máquinas de corte elección y uso adecuado del disco en función del material a cortar. Al cortar los bordillos trabajar de espalda al viento. Personal con experiencia en el uso de la maquinaria.	Maquinaria de corte en vía húmeda. Protector del disco	Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.	Uso de carretillas y medios auxiliares. Pinzas para el transporte de bordillos (2 hombres)	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y/o acopio.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. Distancias de seguridad a líneas eléctricas.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma. Botas de goma.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento. Cortar las piezas en lugares ventilados	Mesa de sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Acceso para vehículos distinto de peatones. Establecer vías de circulación. Avisador acústico de marcha atrás. Espejos retrovisores regulados. Bocina y señales luminosas. Balizamiento zona de trabajo. Señalización de recorridos, accesos e interferencias.	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.

ACTIVIDAD	ACERAS	PAVIMENTO	HOJA 1/1
-----------	--------	-----------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Trabajo de solado para la formación de aceras.		
------------------------------------	--	--	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Dúmper motovolquete Transpalet	Carretilla Cortadora de guillotina	Hormigonera	Herramienta manual
---	--------------------------------------	--	-------------	--------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas. Prever zonas para apilado de palets.	Iluminación suficiente. .	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	Flejado correcto de cargas. Apilado correcto transporte sobre dúmpers y carretillas. Transportar palets sin romper flejes.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Medios auxiliares.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas.	Casco de seguridad.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga por los laterales.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil maquinas.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	En máquinas de corte elección y uso adecuado del disco en función del material a cortar..	Maquinaria de corte en vía húmeda. Protector del disco	Gafas de seguridad.
Atrapamientos por y entre objetos	Revisión de la maquinaria parada, fuera de servicio.	Carcasa de protección sobre partes móviles maquinaria.	
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y/o acopio.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. Distancias de seguridad a líneas eléctricas.	
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma. Botas de goma.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento.	Mesa de sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.

ACTIVIDAD	ACERAS	SOLERAS	HOJA 1/1
-----------	--------	---------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Trabajo de colocación de ejecución de soleras para la formación de aceras.		
------------------------------------	--	--	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Autocuba de hormigón	Dúmper motovolquete	Vibrador Carretilla	Hormigonera
---	----------------------	---------------------	---------------------	-------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas..	Iluminación suficiente.	Calzado con suela antideslizante.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga por los laterales.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil maquinas.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Personal con experiencia en el uso de la maquinaria.		Gafas de seguridad.
Atrapamientos por y entre objetos	Recepción y guiado de cargas mediante sogas. Revisión de la maquinaria parada, fuera de servicio.	Cuerdas guía. Carcasa de protección sobre partes móviles maquinaria.	
Atrapamientos	Atención al manejo de la canaleta de la cuba de hormigonado		
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y/o acopio.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. Distancias de seguridad a líneas eléctricas.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma. Botas de goma.
Vuelco o caída de máquinas o vehículos.	Inspección de itinerarios. Manejo por personal autorizado.	Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles.	
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Acceso para vehículos distinto de peatones. Establecer vías de circulación. Avisador acústico de marcha atrás. Espejos retrovisores regulados. Bocina y señales luminosas. Balizamiento zona de trabajo. Señalización de recorridos, accesos e interferencias.	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.

ACTIVIDAD	ALBAÑILERÍA	PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA	HOJA 1/2
-----------	-------------	---------------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Realización de pequeños registros, elementos auxiliares en canalizaciones de instalaciones y ayudas conexas.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Andamio torre	Borriquetas	Maquinillo	Bateas emplintadas
--	---------------	-------------	------------	--------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Atención fuertes vientos o lluvias. Desechar tabloncillos alabeados en formación de plataformas.	Barandillas y petos perimetrales. Redes perimetrales. Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Plataformas de descarga. Señalización..	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza de la zona. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona de acopio.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Evitar presencia de trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Vallas. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento.	Mesa de sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza de la zona. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso. Trompas de vertido de escombros.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Atención al manipular piezas cerámicas. Utilizar sierra de mesa personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil de máquinas. Utilizar empujadores en mesa sierra.	Gauchos uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar con el viento de espaldas. Atención al corte de ladrillos con la paleta. Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco.	Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer. Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.

ACTIVIDAD	ALBAÑILERÍA	PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA	HOJA 2/2
-----------	-------------	---------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse junto a camiones. No situarse en el radio de acción de la maquinaria. No situarse o transitar junto a la calzada. Atención al tráfico rodado. Maniobras dirigidas por señalista.	Accesos y circulación vehículos diferenciado del de peatones. Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores ambos lados, señalización destellante ámbar para lentos y señal acústica de marcha atrás. Conos. Vallas. En cimbras huecas indicar el gálibo En zonas con tránsito proteger cimbras, andamios o plataformas con barreras contra choques de vehículos	Ropa de trabajo. Chaleco reflectante. Casco.

ACTIVIDAD	ALBAÑILERÍA	TABICUERÍA	HOJA 1/1
------------------	--------------------	-------------------	-----------------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Trabajos de fábrica de ladrillo, ejecución de divisiones interiores, cerramientos exteriores realizados desde el interior de la planta.
------------------------------------	---

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Andamio torre Grúa torre Borriquetas	Montacargas Bateas emplintadas	Maquinillo Plataformas de descarga	Trompas de vertido de escombros
---	--	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
----------------	----------------------------	--------------------------------	-----------------

Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Atención fuertes vientos o lluvias. Desechar tabloncillos alabeados en formación plataformas. Realizar cerramientos definitivos de huecos interiores. Mantener protecciones instaladas en fase de estructura. No balancear cargas suspendidas para su instalación en plantas. No gobernar cargas suspendidas directamente. Atención borriquetas en balcones y bordes.	Barandillas y petos perimetrales. Redes perimetrales. Supresión de huecos con mallazo (malla $\leq 10 \times 10$ cm) Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Plataformas de descarga. Señalización. Ver ficha andamios.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Estudio acopios en cubierta. Atención estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento.	Mesa de sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso. Trompas de vertido de escombros.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Atención al manipular piezas cerámicas. Utilizar sierra de mesa personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas. Utilizar empujadores en mesa sierra.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar con el viento de espalda. Atención al corte de ladrillos con la paleta. Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco.	Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.

ACTIVIDAD	CIMENTACIONES	ZAPATAS / VIGAS	HOJA 1/2
-----------	---------------	-----------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Trabajos de ferrallado y puesta en obra del hormigón para la formación de zapatas o vigas de cimentación sobre excavaciones previamente realizadas. Hormigonado directo o con cubilote o bomba.
------------------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Grúa - torre Vibrador Escaleras de mano Grúa autopropulsada	Sierra de mesa Puntales Cuba hormigón	“Pata de cabra” Eslingas Bomba hormigón	Cazo hormigón Motovolquete Paneles de encofrado
---	--	---	---	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno. No trepar por encofrados o apuntalamientos.	Balizar excavaciones a 1 m. del borde. Señalización de huecos. Colocar escalera, según normas.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (min. 2 m.) Conducciones provisionales preferentemente enterradas Atención en época de heladas. Iluminación zonas de paso y trabajo. Arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas desde la cuba de hormigón.	Antes de bajar desentumecer las piernas. Para comprobar el nivel de hormigón y limpiar la boca de la cuba, subir y bajar por la escalerilla de frente a la misma. No saltar de la cuba. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto.	Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.	Calzado con suela antideslizante.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio para las armaduras. Eliminar puntas de la madera.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavo.
Choque contra objetos inmóviles.	Circular por las vías y pasillos de tránsito previstos. Mantener limpias y libres de obstáculos vías circulación.	Señalización. Iluminación suficiente.	Casco de seguridad.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Recepción y guiado de cargas mediante sogas. Control recorrido de carga por el operador.	Delimitar zonas de carga y descarga. Señales indicativas de riesgos.	Casco de seguridad.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas. Salpicaduras de hormigón en ojos.	Trabajar con el viento de espalda. Eliminar clavos y puntas de la madera a cortar.	En la sierra de mesa utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Gafas de seguridad.
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos., o con canaleta del camión hormigonera.	Utilización de la maquinaria y herramienta por personal especializado.	Resguardos y carcasas.	
Vuelco o caída de máquinas o vehículos.	Establecer zonas de circulación. No sobrepasar la carga máxima.. Atención estabilidad del terreno. Trabajar sobre terreno horizontal. Inspección de itinerarios. Revisión periódica de maquinaria y vehículos. Seguir normas operadores. Manejo por personal autorizado.	Topes junto a desniveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en la cabina. Espejos retrovisores regulados. Pórticos de seguridad en máquinas.	
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.

ACTIVIDAD	CIMENTACIONES	ZAPATAS / VIGAS	HOJA 2/2
-----------	---------------	-----------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Pórticos y Gálilos. Señalización. Jalones, miras y cintas dieléctricas. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.
Incendios	No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo. Aparcamiento vehículos y máquinas y acopio materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.,) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.	Extintores de incendio en obra. Iluminación de emergencia.	
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse junto a camiones. No situarse en el radio de acción de la maquinaria. No situarse o transitar junto a la calzada. Atención al tráfico rodado.	Accesos y circulación vehículos diferenciado del de peatones. Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores ambos lados, señalización destellante ámbar para lentos y señal acústica de marcha atrás. Conos. Vallas.	Ropa de trabajo. Chaleco reflectante. Casco.
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo. Maquinaria con aislamiento acústico.	Reconocimientos médicos periódicos de los operarios.	Protector auditivo.

ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN	MANUAL	HOJA 1/2
------------------	-------------------	---------------	-----------------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Dstrucción total o parcial de la construcción mediante medios manuales; desmontaje, acopio, selección y evacuación sus elementos.
------------------------------------	---

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Azadas. Tronzadora. Martillo de golpeo. Puntales. Picos.	Esmeriladora. Mallo. Toldos Martillo picador eléctrico. Macetas.	Redes. Martillo picador neumático. Trócolas. Cuerdas de retenida.	Palas. Equipo de oxicorte. Andamios tubulares. Maquinillo. Plataformas elevadoras
---	--	--	--	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
----------------	----------------------------	--------------------------------	-----------------

Caídas a distinto nivel	Protección en trabajos en alturas superiores a 2 metros. Atención a huecos horizontales. Prohibición vertido directo de escombros desde la fachada. Protección para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya retirado el entrevigado. El desmontaje de elementos estructurales en estructuras metálicas, se realizará con ayuda de maquinaria de izado y cestas de trabajo.	Utilización de andamios tubulares estables y protegidos con barandilla. Tapado de huecos, balizamiento, o en su caso, prohibición de paso. Apertura de huecos protegidos con barandilla perimetral o eventualmente balizados, o bien, utilización de planos inclinados o conductos de bajantes de escombros. Utilización de pasarelas. Implantación previa de red horizontal de seguridad contra caída de personas.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón anticaída.
Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza Zonas de paso libres de obstáculos Conducciones provisionales preferentemente enterradas Atención en época de heladas.	Acopio estable y ordenado, fuera de las zonas de paso de personas y/o vehículos. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caída de material demolido.	Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan verse afectados por la demolición, como bocas de riego, árboles, farolas, etc... Se protegerán las zonas de tránsito peatonal o rodado afectadas por los trabajos de demolición. Prohibición vertido directo de escombros desde la fachada. La demolición de chimeneas se realizará sin abatirse sobre la cubierta y bajando los escombros por el hueco de la chimenea.	Protección mediante redes, lonas, marquesina, aleros, andamios y/o pórticos. Balizamiento de zonas de tránsito Vallado perimetral del edificio a una distancia no inferior a 1,50 m. Apertura de huecos protegidos con barandilla perimetral o eventualmente balizados, o bien, utilización de planos inclinados o conductos de bajantes de escombros. Utilización tornos, maquinillo, etc...	Casco de seguridad. Calzado de seguridad con puntera.
Caída de objetos en manipulación	Evitar la caída brusca de elementos. No realizar actitudes inseguras.	Manipulación de los elementos, susceptibles de caída, manteniéndolos suspendidos o apuntalados.	Calzado de seguridad con puntera
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución con líneas eléctricas subterráneas. Guardar distancias de seguridad. No circular con volquete levantado. Recabar información situación líneas de las compañías suministradoras, y en su caso, solicitar la neutralización de las líneas eléctricas..	Colocar gálilos en líneas eléctricas aéreas. Excavación manual junto L.E. subterráneas. Herramienta con doble aislamiento. Toma de tierra y disyuntor diferencial.	Guantes dieléctricos.
Incendios	Comprobación de la existencia o no del almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos. En el corte con soplete, se evitará la caída de materiales incandescentes a niveles inferiores. No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo.	Extintor incendios en área de trabajo. Interposición de mantas ignífugas para la caída de materiales incandescentes. Balizamiento y señalización del riesgo en las zonas transitables situadas bajo la vertical de las zonas de corte.	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No realizar actitudes inseguras. Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas o clavos salientes Los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios o aparatos sanitarios, se desmontarán sin trocear. Atención a la presencia de parásitos, jeringuillas (enfermedad contagiosa.)	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Utilización de bateas o recipientes adecuados para el transporte. Vacuna antitetánica y antitífica.	Guantes uso general. Guardamanos

ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN	MANUAL	HOJA 2/2
------------------	-------------------	---------------	-----------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Derrumbamientos	Demolición de arriba hacia abajo. Prohibición de situarse bajo la misma vertical, y en la proximidad de elementos susceptibles de vuelco o abatimiento. Atención a la posible aparición de grietas en los edificios medianeros. Atención a la utilización de compresores, martillos neumáticos o similares. No se acumulara escombros, ni se apoyarán elementos de derribo contra vallas muros o soportes propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Mantener intacta la barandilla original de la escalera, desmontándose por tramos a medida que el derribo avance. Se demolerán las zonas o bóvedas de escaleras estables una vez finalizados la totalidad de los trabajos de demolición en el piso de desembarque. No dejar caer por inercia los voladizos. Quitar por secciones simétricas y avanzando desde la cumbre hacia los aleros. Se evitarán acumulaciones y sobrecargas superiores a 100 Kg. sobre los pisos. Evitar el efecto palanca sobre las paredes al retirar las vigas sopandas o rastreles. La demolición de bóvedas y arcos se realizará por franjas transversales a la directriz principal, comenzando por la clave y terminando por los apoyos. En estructuras metálicas, no se eliminarán las vigas riostra, hasta no haber eliminado el entrevigado; y los soportes se cortarán en la base del forjado sobre la placa de anclaje. Cuando la estructura sea hiperestática, se demolerá de tal manera que se asegure el mínimo de flechas, giros y desplazamientos. En estructuras de hormigón, para luces superiores a 6 m. en vigas y 4 m. en pilares, habrá que apear el vano contiguo al que se trabaja por su mitad. Los forjados de estructura reticular se demolerán por módulos, y los paramentos de hormigón armado se demolerán mediante la realización de cortes verticales.	Formación/información de los trabajadores Señalización. Balizamiento. Colocación de testigos, y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera necesario. Apuntalamientos y apeos. Autorización previa de la Dirección Técnica. Utilización de tablas horizontales de reparto de cargas sobre rastreles, con llatas clavadas para impedir desplazamientos.	Casco de seguridad. Calzado de seguridad con puntera.
Proyección de fragmentos o partículas	Trabajadores con experiencia		Gafas de protección.
Sobreesfuerzos	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de carretillas y medios auxiliares	Cinturón antilumbago.
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo.	Reconocimiento médico a operarios	Protectores auditivos.
Explosiones	Neutralización de las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las compañías suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se comprobará que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos Se comprobará el vaciado de todos los depósitos y tuberías.		
Ambiente pulvígeno.	Regar los escombros y los elementos a fin de evitar la formación de polvo durante los trabajos.	Prever tomas de agua.	Gafas de protección Mascarilla antipolvo.

ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN	MECÁNICA	HOJA 1/2
-----------	------------	----------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Dstrucción total o parcial de la construcción mediante medios mecánicos; desmontaje, acopio, selección y evacuación sus elementos.
------------------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Pala cargadora. Martillo neumático. Palas. Puntales. Bulldozer.	Equipo de oxicorte. Macetas. Retroexcavadora. Cables y eslingas.	Redes. Camión basculante. Andamios tubulares. Lonas.	Grúa móvil. Picos. Vallas.
---	---	---	---	----------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas desde la máquina	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar frente a la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar por accesos previstos en la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en la máquina. No utilizar la pala como plataforma de trabajo.	Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios. Formación/información de los trabajadores.	Calzado antideslizante.
Caída de material demolido.	La maquinaria guardará distancia de seguridad respecto a la zona de posible caída de material. Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan verse afectados por la demolición, como bocas de riego, árboles, farolas, etc... Se protegerán las zonas de tránsito peatonal o rodado afectadas por los trabajos de demolición.	Establecimiento y señalización de distancia de seguridad. Protección mediante redes, lonas, marquesina, aleros, andamios y/o pórticos. Balizamiento de zonas de tránsito Vallado perimetral del edificio a una distancia no inferior a 1,50 m. Pórtico de seguridad en las máquinas.	Casco de seguridad. Calzado de seguridad con puntera.
Caída de objetos en manipulación	Evitar la caída brusca de elementos. No realizar actitudes inseguras. En la demolición por cable, deberá comprobarse periódicamente el estado del cable y del elemento tensor	Manipulación de los elementos, susceptibles de caída, manteniéndolos suspendidos o apuntalados.	Casco de seguridad. Calzado de seguridad con puntera
Vuelco de máquinas de demolición.	La maquinaria estará asentada sobre superficies de trabajo suficientemente sólidas y, capaces de soportar sobradamente, los pesos propios y las cargas dinámicas añadidas por el efecto de las tareas de demolición.	Estabilizadores y elementos de lastrado y asentamiento. Señalización de cortes y desniveles. Pórtico de seguridad en máquinas.	Calzado sin barro.
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo.	Reconocimiento médico a operarios	Protectores auditivos.
Proyección de fragmentos o partículas	Trabajadores con experiencia	Maquinaria con cabinas cerradas.	Gafas de protección.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución con líneas eléctricas subterráneas. Guardar distancias de seguridad. Recabar información situación líneas de las compañías suministradoras, y en su caso, solicitar la neutralización de las líneas eléctricas..	Colocar gálilos en líneas eléctricas aéreas. Excavación manual junto L.E. subterráneas. Herramienta con doble aislamiento. Toma de tierra y disyuntor diferencial.	Guantes dieléctricos.
Incendios	Comprobación de la existencia o no del almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos. No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo.	Extintor incendios en área de trabajo. Señalización	

ACTIVIDAD	DEMOLICION		MECÁNICA	HOJA 2/2
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s	
Derrumbamiento	Efectuar la demolición de arriba hacia abajo. Atención a la posible aparición de grietas en los edificios medianeros. Las zonas de derribo deberán estar libres de personal y garantizar la no afectación a terceros. En la demolición por tracción, la colocación del cable se realizará por un operario especializado, por encima del centro de gravedad del elemento a abatir. El operario nunca usará una escalera manual apoyada sobre el elemento a demoler. El elemento activo de tracción se situará siempre lejos de la previsible zona de caída. En la demolición por aserradura debe utilizarse doble cable trabajando las máquinas de arrastre en el mismo frente. La distancia entre ellas será inferior a la longitud del cable. En la demolición por muescas, el tiro se efectuará en sentido oblicuo al muro. En la demolición por empuje, el punto de aplicación del empuje se escogerá por encima del centro de gravedad del elemento a demoler. Esta técnica no se utilizará en estructura metálicas ni de hormigón armado. En la demolición a bola, se utilizarán máquinas de levantar estables. En toda demolición se prohibirá el acceso a las zonas de peligro mientras duren los trabajos.	Colocación de testigos, y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera necesario. Formación/información de los trabajadores Señalización. Balizamiento. Apuntalamientos y apeos. Jaula porta-personas pendiente de una grúa, y equipada con un segundo cable “ de llamada “. Duplicado del cable de tracción. Establecimiento de una zona de seguridad. Los cables deberán estar provistos de enganches independientes y gazas con casquillos prensados en el aparejo de las máquinas de arrastre. Previa evacuación de los trabajadores. Cabina del operador equipada de un pórtico de refuerzo. Interposición de un amortiguador entre el gancho y la esfera. Utilización de dos cables, un cable principal y un cable de “llamada”. Estos dos cables serán fijados en puntos diferentes de la bola.	Casco de seguridad. Calzado de seguridad con puntera.	
Explosiones	Neutralización de acuerdo con las compañías suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se comprobará que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos Se comprobará el vaciado de todos los depósitos y tuberías.			
Atropellos o golpes con vehículos.	Correcto mantenimiento del vehículo. Revisión del vehículo antes del inicio de los trabajos. No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Acceso para vehículos distinto de peatones. Establecer vías de circulación. Avisador acústico de marcha atrás. Espejos retrovisores regulados. Bocina y señales luminosas. Balizamiento zona de trabajo. Señalización	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.	
Ambiente pulvígeno.	Regar los escombros y los elementos a fin de evitar la formación de polvo durante los trabajos. Trabajar siempre que sea posible, con viento posterior.	Prever tomas de agua. Maquinaria con cabinas cerradas.	Gafas de protección Mascarilla antipolvo.	

ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN	PAVIMENTOS	HOJA 1/1
-----------	------------	------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Demolición de pavimentos. Carga y transporte de tierras a vertedero.
-----------------------------	---

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Pala cargadora Azadas	Fresadora. Camión basculante	Picos Retroexcavadora	Palas
--	--------------------------	---------------------------------	--------------------------	-------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (min. 2 m.) Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas desde la máquina	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar frente a la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar por accesos previstos en la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en la máquina.	Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.	
Caída de objetos en manipulación	Atención al trabajo. No realizar actitudes inseguras.	Bolsa portaherramientas	Calzado de seguridad con puntera
Caída de material transportado.	Carga correctas de tierras sobre el camión. No cargar el camión más de lo admitido. No permanecer en el radio de acción de los vehículos. Separar transito de vehículos y operarios.	Lona de protección en la carga del camión.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza en tajos	Definir accesos y zonas de tránsito.	Calzado de seguridad con plantilla metálica.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No realizar actitudes inseguras.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas.	Guantes uso general. Guardamanos
Proyección de fragmentos o partículas	Trabajadores con experiencia		Gafas de protección.
Vuelco de máquinas Retroexcavadora, Pala Cargadora.	Normas operador excavadora y pala cargadora. Posicionamiento estable de las patas. Atención estabilidad del terreno.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de cortes y desniveles. Pórtico de seguridad en máquinas.	Calzado sin barro.
Vuelco de camión.	Bascular en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Carga de material centrada en camión. Inspección ocular de itinerarios. Freno y dirección en buen estado.	Topes al descargar junto a niveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en cabina.	Calzado sin barro. Cinturón de seguridad.
Sobreesfuerzos	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de carretillas y medios auxiliares	Cinturón antilumbago.
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo.	Reconocimiento médico a operarios	Protectores auditivos.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución con líneas eléctricas subterráneas. Guardar distancias de seguridad. No circular con volquete levantado. Recabar información situación líneas de las compañías suministradoras. No manipular herramienta eléctrica.	Colocar gálilos en líneas eléctricas aéreas. Excavación manual junto L.E. subterráneas. Herramienta con doble aislamiento. Toma de tierra y disyuntor diferencial.	Guantes dieléctricos.
Incendios	No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo.	Extintor incendios en área de trabajo.	
Vibraciones	Medición de vibraciones en el puesto d trabajo.	Sillón antivibratorio. Formación e información a los maquinistas.	Cinturón antivibración.
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Acceso para vehículos distinto de peatones. Establecer vías de circulación. Avisador acústico de marcha atrás. Espejos retrovisores regulados. Bocina y señales luminosas. Balizamiento zona de trabajo. Señalización	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.
Ambiente pulvígeno.	Regar la zona de trabajo.	Prever tomas de agua.	Gafas de protección Mascarilla antipolvo.

ACTIVIDAD	REPOSICION DE SERVICIOS	Líneas aéreas AT	HOJA 1/1
-----------	-------------------------	------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Todos trabajos de ejecución de obras, demolición, reposición servicios, carga, descarga, elevación y evacuación de elementos.
-----------------------------	---

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Pala cargadora. Martillo neumático.	Fresadora. Camión Basculante.	Retroexcavadora
--	--	----------------------------------	-----------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
---------	---------------------	-------------------------	---------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I.s
Caidas desde la maquina	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar frente a la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar por accesos previstos en la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en la máquina	Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.	Calzado con suela antideslizante
Caidas a mismo nivel	No depositar sin un determinado orden, materiales en el puesto de trabajo	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios	Calzado con suela antideslizante
Caída de objetos desprendidos	Será obligatorio el casco de seguridad y se evitará situarse en la vertical de operarios trabajando en altura.		Casco de seguridad. Calzado con puntera
Golpes contra objetos inmóviles	No efectuar movimientos bruscos y observar buen orden en la colocación de piezas y herramientas		Casco de seguridad.
Golpes y/o cortes con objetos y herramientas	Utilizar guantes de protección.		Calzado con puntera
Vuelco de máquinas Retroexcavadora, Pala Cargadora.	Normas operador excavadora y pala cargadora.. Posicionamiento estable de las patas. Atención estabilidad del terreno. Inspección ocular de itinerarios Localización de Línea Aérea.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de topes aéreos. Pórtico de seguridad en máquinas.	Cinturón de seguridad
Vuelco de camión.	Basculer en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Freno y dirección en buen estado. Inspección ocular de itinerarios Localización de Línea Aérea.	Topes al descargar junto a niveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización de topes aéreos. No llevar elementos sueltos en cabina.	Cinturón de seguridad
Contactos LAMT	El mando planificará los trabajos y se encargará de supervisar y comprobar que se siguen las normas de seguridad para las diferentes situaciones en que se deba trabajar. El operario comprobará que el área de ubicación del camión este lo más despejado posible y estudiará la forma de llevar a cabo la maniobra pidiendo ayuda si fuera necesario. Cuando sea posible se desconectarán todos los equipos y circuitos eléctricos que estén energizados antes de realizar cualquier trabajo sobre ellos. Posibilitar un medio de comunicación eficaz a cada situación de trabajo o proporcionar intercomunicadores si hace falta.	Colocar gálidos en líneas eléctricas aéreas. Herramienta con doble aislamiento.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.

ACTIVIDAD	ESTRUCTURA		FERRALLA	HOJA 1/2
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Recepción y descarga en obra.; elaboración de armaduras; acopio, elevación y transporte; colocación, montaje y puesta en obra de barras de acero en redondos de distintos diámetros para armado de la estructura de hormigón armado.			
EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Grúa - torre Plataformas de trabajo	Eslingas Cizalladora mecánica. Escaleras de mano	Dobladora de armaduras. Motovolquete	Equipo de soldar Grúa autopropulsada Grifa
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s	
Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. No trepar por encofrados o apuntalamientos. Atención fuertes vientos o lluvias. No caminar hacia atrás. No pisar directamente sobre las bovedillas. Evitar pisar directamente sobre el armado. Desechar tablonos alabeados en formación plataformas. No guiar el paquete de ferralla directamente (movimiento pendular).	Barandillas. Redes perimetrales. Supresión de huecos con mallazo (malla $\leq 10 \times 10$ cm) Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Torretas de hormigonado para pilares. Señalización. Cables guía en cubilete.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.	
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas. Iluminación zonas de paso y trabajo.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.	
Caídas de objetos	No acopiar ferralla en el borde de los forjados. El acopio se hará lejos de taludes y excavaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Marquesinas de acceso a obra.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.	
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Los elementos longitudinales se transportarán amarrados de dos puntos.	Cuerda guía Balancines	Casco de seguridad. Chaleco señalista.	
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio para las armaduras. Eliminar puntas de la madera. Atención a las armaduras de "espera".	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. El personal no se situará en el radio de acción de la barra al doblarse, ni frente a los extremos de las barras en los momentos en que se esté efectuando su corte. En el empleo de alicates, tenazas y cizallas, para cortar alambre y/o armaduras, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas.	Guantes uso general.	
Proyección de fragmentos o partículas.	En trabajos de corte de alambres de atado y armaduras en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.		Gafas de seguridad.	
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.	
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Pórticos y Gálilos. Señalización. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	Guantes dieléctricos.	

ACTIVIDAD	ESTRUCTURA	FERRALLA	HOJA 2/2
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Incendios	No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo. Almacenamiento y acopio materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.,) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.	Extintores de incendio en obra. Iluminación de emergencia.	
Ruido		Reconocimientos médicos periódicos de los operarios.	Protector auditivo.
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse junto a camiones. No situarse en el radio de acción de la maquinaria. No situarse o transitar junto a la calzada. Atención al tráfico rodado. Maniobras dirigidas por señalista.	Accesos y circulación vehículos diferenciado del de peatones. Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores ambos lados, señalización destellante ámbar para lentos y señal acústica de marcha atrás. Conos. Vallas.	Ropa de trabajo. Chaleco reflectante. Casco.

ACTIVIDAD	ENCOFRADOS Y HORMIGONADOS	HOJA 1/2
-----------	---------------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Realización y/o reparación de pilares, forjados, rampas, losas y zancas de escalera de hormigón armado. Encofrado, hormigonado, ferrallado, arriostrado o apuntalado, aplomado y nivelado de encofrados.
-----------------------------	---

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Vibrador Plataformas de trabajo	Puntales Cuba hormigón "Pata de cabra" Eslingas	Bomba hormigón Cazo hormigón Grúa autopropulsada Sierra de mesa	Escaleras de mano Motovolquete Encofrados
--	------------------------------------	--	--	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. No trepar por encofrados o apuntalamientos. Atención fuertes vientos o lluvias. No regar caminando hacia atrás. No pisar directamente sobre las bovedillas. Desechar tabloneros alabeados en formación plataformas. No guiar el cubilete directamente (movimiento pendular).	Barandillas. Redes perimetrales. Supresión de huecos con mallazo (malla $\leq 10 \times 10$ cm) Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Torretas de hormigonado para pilares. Señalización. Cables guía en cubilete.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas. Iluminación zonas de paso y trabajo.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde de los forjados.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Marquesinas de acceso a obra.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar. Los elementos longitudinales se transportarán amarrados de dos puntos.	Cuerda guía	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio para las armaduras. Eliminar puntas de la madera. Evitar presencia trabajadores en la misma vertical	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavo.
Desplome o derrumbamiento del encofrado.	Verificar encofrado y apuntalado antes de hormigonar. Estudiar velocidad de llenado. Repartir uniformemente hormigón sobre encofrado. No golpear encofrado durante hormigonado. Desenfofrado ordenado.	Prever en cimentación varillas en espera para arriostrado apuntalamiento.	Casco de seguridad. Calzado de seguridad con puntera.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Utilizar sierra personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas. Utilizar empujadores en mesa sierra.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar con el viento de espalda. Eliminar clavos y puntas de la madera a cortar. Trabajadores con experiencia. Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco.	Gafas de seguridad.
Vuelco o caída de máquinas o vehículos.	Establecer zonas de circulación. No sobrepasar la carga máxima.. Atención estabilidad del terreno. Trabajar sobre terreno horizontal. Inspección de itinerarios. Revisión periódica de maquinaria y vehículos. Seguir normas operadores. Manejo por personal autorizado.	Topes junto a desniveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en la cabina. Espejos retrovisores regulados. Pórticos de seguridad en máquinas.	

ACTIVIDAD	ESTRUCTURA	METÁLICA	HOJA 2/2
-----------	------------	----------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Explosión.	No acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. No utilizar de botellas de gases licuados en posición inclinada. No utilizar acetileno par soldar cobre. No fumar . No dejar las botellas en sótanos o lugares confinados.	Carros portabotellas. Ventilación de locales. Equipos de soldadura autógena y oxicorte con los siguientes elementos de seguridad: filtro; válvula antirretroceso de llama; válvula de cierre de gas.	
------------	---	--	--

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	APARATOS SANITARIOS	HOJA 1/1
-----------	---------------	---------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Acopios, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de aparatos sanitarios.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial para metales. Curvadora de tubos. . Lamparilla	(Equipo de soldadura de propano ó butano). Soldador sellador de juntas.	Pistola fijaclavos Taladradora	Cortadora de tubos. Martillo picador eléctrico
--	--	--	-----------------------------------	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Atención estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. .	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil maquinas.	Guantes uso general. Calzado de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar protección personal en operacipones con posibilidad de preyección de partículas.	Protector del disco. Protección parte móvil maquinas.	Gafas de seguridad. Pantalla soldadura.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg	Uso de medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexiónado a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas	Higiene personal. No trabajar con ventanas cerradas. Almacenamiento de colas y disolventes con recipientes bien cerrados.	Ventilación. Etiquetado de productos. Control sanitario periódico de los operarios.	Mascarillas con filtro.
Explosiones	Impedir trabajos soldadura y oxicorte en proximidad zona pintado.		
Incendios	No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos Controlar dirección llama soldadura.	Señalización. Extintores Iluminación de emergencia	

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	ELECTRICIDAD	HOJA 1/1
-----------	---------------	--------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la instalación de energía eléctrica de baja tensión.		
------------------------------------	--	--	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial. Cuchilla. Andamio móvil. Tijeras.	Andamios de caballete. Martillo eléctrico. Pelacables.	Multímetro. Cizalla cortacables. Taladradora	Chequeador instalación Banqueta aislante.
---	---	---	--	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Atención a huecos de ventanas. Atención borriquetas o escaleras en balcones y bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. No trabajar en régimen de fuertes vientos. Escaleras, según normas, en accesos.	Barandillas y petos perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Redes. Anclajes para cinturones. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Atención estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas. Fundas para herramientas cortantes.	Guantes uso general. Calzado y casco de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco. Protección parte móvil máquinas.	Gafas de seguridad.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. El último cableado que se ejecutara será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse. Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Verificación ausencia de tensión y retornos.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.	Guantes dieléctricos. Banqueta aislante.
Incendios	No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos	Señalización. Extintores Iluminación de emergencia	

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	MONTAJE DE EQUIPOS	HOJA 1/2
------------------	----------------------	---------------------------	-----------------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos mecánicos y electromecánicos.
------------------------------------	--

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial. Taladradora.	Herramienta manual. Martillo eléctrico.	Multímetro. Andamio móvil.	Andamios de caballete.
---	--------------------------------------	--	-------------------------------	------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
----------------	----------------------------	--------------------------------	-----------------

Caídas a distinto nivel	Atención a huecos de ventanas. Atención borriquetas o escaleras en bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. No trabajar en régimen de fuertes vientos. Escaleras, según normas, en accesos. Las personas que padezcan vértigo no deberán realizar trabajos en altura..	Barandillas y petos perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Redes. Anclajes para cinturones. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo. Al finalizar el trabajo recoger los utensilios, materiales y residuos, dejando la zona despejada.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones. Al trabajar en lugares elevados, pasar herramientas de mano en mano o utilizando capazos o cuerdas. La fijación de las piezas en su emplazamiento definitivo, se hará , en la medida de lo posible, antes de soltarlas del cable de sujeción	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia. No utilizar tubos a modo de palanca en las llaves, tanto fijas como regulables. Cuando no cedan las tuercas atascadas, emplear llaves de golpeo o productos desbloqueadores. No emplear las manos o pies como freno para parar una máquina.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil maquinas. Fundas para herramientas cortantes. Cepillo o gancho de metal para eliminar las virutas o astillas que puedan producir las máquinas.	Guantes uso general. Calzado de seguridad. Casco de seguridad.
Atrapamiento por y entre objetos.	Ropa de trabajo correctamente abrochada y no demasiada holgada, sin partes desgarradas, sueltas o que cuelguen.	Resguardos y carcasas de protección en partes móviles de la maquinaria.	
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar el disco adecuado al material a cortar. Trabajando con máquinas neumáticas, no se desconectaran éstas de sus máquinas o válvulas, sin haber cerrado antes la alimentación y dejado que ella aire se descargue a través de la propia herramienta.	Protector del disco. Protección parte móvil maquinas.	Gafas de seguridad. Pantalla soldadura.

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	MONTAJE DE EQUIPOS	HOJA 2/2
-----------	---------------	--------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Verificación de la ausencia de tensión y de retornos. Cuando se barre, asegurarse antes de que no existan cables ni obstáculos en punto de trabajo que puedan producir accidentes al pasar la broca. Antes de conectar un aparato eléctrico, comprobar que la tensión de la red es la que corresponde a la máquina.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.	Guantes dieléctricos. Banqueta aislante.
Incendios	No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos	Señalización. Extintores Iluminación de emergencia	
Otros riesgos	Antes de comenzar los trabajos en una zona poco conocida, revisar bien, incluso la parte opuesta donde se va a trabajar,		

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	SANEAMIENTO	HOJA 1/2
-----------	---------------	-------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Red interior de saneamiento realizada a base de tubos de P.V.C., hormigón o fibrocemento, hasta llegar a la acometida al colector público. En la zona de elevación interior de la edificación, la red de desagüe colgará del forjado de la planta baja.		
------------------------------------	---	--	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Andamio torre Grúa torre Bateas emplintadas	Andamios colgados Montacargas	Borriquetas Maquinillo	Plataformas de descarga
---	---	----------------------------------	---------------------------	-------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Desechar tablonos alabeados en formación plataformas. No balancear cargas suspendidas para su instalación en plantas. No gobernar cargas suspendidas directamente.	Barandillas perimetrales. Redes perimetrales. Supresión de huecos con entablados. Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Plataformas de descarga. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Tendidos de instalaciones provisionales aéreos.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Acopio de tubos en superficie horizontal sobre durmientes, limitados por pies derechos.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento.	Sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar con el viento de espalda. Atención al corte de ladrillos con la paleta. Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco.	Gafas de seguridad.
Atrapamientos.	Maquinaria con carcasas de protección Recepción y guiado de tubos con cabos guía. Apilado de tubos en superficie horizontal sobre durmientes y limitados por pies derechos.	Calzos y topes. Bateas emplintadas. Pies derechos.	Guantes. Calzado de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas y subterráneas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Información compañías suministradoras.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Guantes dieléctricos.

ACTIVIDAD	INSTALACIONES	SANEAMIENTO	HOJA 2/2
-----------	---------------	-------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.
Exposición a sustancias nocivas.	Vigilar existencia gases nocivos. No permitir permanencia en solitario en interior pozos o galerías. No utilizar oxígeno equipos de soldadura para ventilar .	Equipos de detección. Mangueras de ventilación Soga de seguridad atada a cinturón seguridad.	Equipos autónomos. Máscaras con filtros

ACTIVIDAD	JARDINERÍA	HOJA 1/2
------------------	-------------------	-----------------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Excavación para la ubicación de plantaciones, extendido de tierra vegetal, abonado, plantación y riego de especies vegetales. Carga y transporte de tierras a vertedero.
------------------------------------	---

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Pala cargadora Azadas	Retroexcavadora Picos	Camión basculante Palas	Camión grúa
---	--------------------------	--------------------------	----------------------------	-------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en caso de tener que acceder a la parte superior de la plantación. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno.	Balizar excavaciones a 1 m. del borde. Señalización de huecos. Colocar escalera, según normas.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza Zonas de paso libres de obstáculos	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas desde la máquina	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar frente a la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar por accesos previstos en la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en la máquina.	Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.	Calzado con suela antideslizante.
Caída de objetos en manipulación	Atención al trabajo. No realizar actitudes inseguras.	Bolsa portaherramientas	Calzado de seguridad con puntera
Caída de objetos desprendidos	Carga correcta sobre el camión. No cargar el camión más de lo admitido. Eliminación elementos inestables cercanos al borde.	Lona de protección en la carga del camión. Atar la carga a la caja del vehículo.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza en tajos	Definir accesos y zonas de tránsito.	Calzado de seguridad con plantilla metálica.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No realizar actitudes inseguras.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas.	Guantes uso general. Guardamanos
Proyección de fragmentos o partículas	Atención operaciones de poda.		Gafas de protección. Pantalla de protección
Vuelco de máquinas	Normas operador. Posicionamiento estable de las patas. Atención estabilidad del terreno. Bascular en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Carga de material centrada en camión. Inspección ocular de itinerarios. Freno y dirección en buen estado.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de cortes y desniveles. Pórtico de seguridad en máquinas. Topes al descargar junto a niveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en cabina.	Calzado sin barro. Cinturón de seguridad.
Sobreesfuerzos	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de carretillas y medios auxiliares	Cinturón antilumbago.
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo.	Máquinas insonorizadas. Eliminar o amortiguar ruidos. Reconocimiento médico a operarios	Protectores auditivos.
Exposición a sustancias tóxicas	Trasladar etiquetas a los envases de productos trasvasados Lavarse antes de comer y al finalizar la jornada. Cambiar la ropa de trabajo al finalizar la jornada.	Etiquetado de envases y productos. Proporcionar fichas de seguridad. Formación . Dotar de duchas el centro de trabajo.	Ropa de trabajo. Pantallas de protección Mascarillas
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución con líneas eléctricas subterráneas. Guardar distancias de seguridad. No circular con volquete levantado. Recabar información situación líneas de las compañías suministradoras. No manipular herramienta eléctrica.	Colocar gálibos en líneas eléctricas aéreas. Excavación manual junto L.E. subterráneas. Herramienta con doble aislamiento. Toma de tierra y disyuntor diferencial.	Guantes dieléctricos.

ACTIVIDAD	JARDINERÍA	HOJA 2/2
------------------	-------------------	-----------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Incendios	No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo.	Extintor incendios en área de trabajo.	
Vibraciones	Medición de vibraciones en el puesto de trabajo.	Sillón antivibratorio. Formación e información a los maquinistas.	Cinturón antivibración.
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Acceso para vehículos distinto de peatones. Establecer vías de circulación. Avisador acústico de marcha atrás. Espejos retrovisores regulados. Bocina y señales luminosas. Balizamiento zona de trabajo. Señalización	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.
Ambiente pulverígeno.	Regar la zona de trabajo.	Prever tomas de agua.	Gafas de protección Mascarilla antipolvo.

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS	BASES GRANULARES	HOJA 1/2
-----------	-----------------------	------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Extensión y compactación de zahorras artificiales o naturales procedentes de préstamo para formación de bases granulares.
------------------------------------	---

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Pala cargadora Azadas Retroexcavadora	Picos Motoniveladora	Palas Rodillo compactador.	Camión basculante
---	---	-------------------------	----------------------------------	-------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno.	Balizar excavaciones a 1 m. del borde. Señalización de huecos. Topes en los límites de seguridad al borde de terraplenes.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas desde la máquina	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar frente a la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar por accesos previstos en la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en la máquina.	Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.	
Desplome de tierras	Controlar taludes después de grandes lluvias, heladas o desprendimientos, o tras interrupción prolongada. Talud o bataches, según indicaciones Dirección Facultativa. No sobrecargar bordes de relleno.	Señalizar distancia de seguridad al borde excavación. Topes en los límites de seguridad al borde de terraplenes.	
Caída de objetos desprendidos	Carga correcta de tierras sobre el camión. No cargar el camión más de lo admitido.	Lona de protección en la carga del camión.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Proyección de fragmentos o partículas	Trabajadores con experiencia. Alejarse de las máquinas en compactación de material suelto.		Gafas de protección. Casco de seguridad.
Vuelco de camión.	Bascular en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Carga de material centrada en camión. Inspección ocular de itinerarios. Revisar freno y dirección	Topes al descargar junto a niveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en cabina.	Calzado sin barro. Cinturón de seguridad.
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Acceso para vehículos distinto de peatones. Establecer vías de circulación. Avisador acústico de marcha atrás. Espejos retrovisores regulados. Bocina y señales luminosas. Balizamiento zona de trabajo. Señalización de recorridos, accesos e interferencias.	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas y subterráneas. Guardar distancias de seguridad. No circular con volquete levantado. Recabar información situación líneas de las compañías suministradoras. No manipular herramienta eléctrica.	Colocar gálibos en líneas eléctricas aéreas. Herramienta con doble aislamiento. Toma de tierra y disyuntor diferencial.	Guantes dieléctricos.
Incendios	No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo. No fumar durante el repostaje de vehículos.	Extintor incendios en área de trabajo. Extintor incendios en cabina vehículos. Revisión periódica de extintores.	

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS	<i>BASES GRANULARES</i>	HOJA 2/2
-----------	------------------------------	-------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Vuelco de máquinas.	Normas operador excavadora y pala cargadora. Posicionamiento estable de las patas. Atención estabilidad del terreno. La cuba de riego dispondrá de una salida de agua lateral par no tener que aproximarse peligrosamente a estos bordes.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de cortes y desniveles. Pórtico de seguridad en máquinas.	Calzado sin barro.
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo.	Reconocimiento médico a operarios	Protectores auditivos.
Vibraciones	Medición de vibraciones en el puesto d trabajo.	Sillón antivibratorio. Formación e información a los maquinistas.	Cinturón antivibración.
Ambiente pulvígeno	Regar la zona de trabajo.	Prever tomas de agua.	Gafas de protección Mascarilla antipolvo.

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO	HOJA 1/2
-----------	------------------------------	---	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Excavación en desmonte, nivelación y compactación y rasanteo del fondo. Carga y transporte de tierras a vertedero.
-----------------------------	---

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Pala cargadora Rodillo compactador	Retroexcavadora Picos	Camión basculante	Palas Azadas
--	---------------------------------------	--------------------------	-------------------	-----------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno.	Balizar excavaciones a 1 m. del borde. Señalización de huecos. Colocar escalera, según normas.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (min. 2 m.) Conducciones provisionales preferentemente enterradas Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas desde la máquina	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar frente a la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar por accesos previstos en la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en la máquina.	Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.	
Caída de material transportado.	Carga correcta de tierras sobre el camión. No cargar el camión más de lo admitido. No permanecer en el radio de acción de la maquinaria. Separar el tránsito de vehículos y operarios.	Lona de protección en la carga del camión.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de objetos en manipulación	Atención al trabajo. No realizar actitudes inseguras.	Bolsa portaherramientas	Calzado de seguridad con puntera
Desprendimientos	Controlar paredes excavación después de grandes lluvias, heladas o desprendimientos, o tras interrupción prolongada. Talud o bataches, según indicaciones Dirección Facultativa. No permanecer bajo frente excavación. No sobrecargar bordes excavación. Mantener las zanjas abiertas el menor tiempo posible. Eliminar bolos o viseras de los frentes de excavación. Eliminar elementos inestables de los bordes de la excavación.	Señalizar distancia de seguridad al borde excavación. Entibación si es necesario. Apuntalamientos y apeos.	Casco de seguridad.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza en tajos	Definir accesos y zonas de tránsito.	Calzado de seguridad con plantilla metálica.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No realizar actitudes inseguras.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas.	Guantes uso general. Guardamanos
Proyección de fragmentos/partículas	Trabajadores con experiencia		Gafas de protección.

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO	HOJA 2/2
-----------	-----------------------	----------------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	----------------------------	----------

Vuelco de máquinas Retroexcavadora, Pala Cargadora.	Normas operador excavadora y pala cargadora. Posicionamiento estable de las patas. Atención estabilidad del terreno.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de cortes y desniveles. Pértico de seguridad en máquinas.	Calzado sin barro.
Vuelco de camión.	Bascular en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Carga de material centrada en camión. Inspección ocular de itinerarios. Freno y dirección en buen estado.	Topes al descargar junto a niveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en cabina.	Calzado sin barro. Cinturón de seguridad.
Sobreesfuerzos	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de carretillas y medios auxiliares	Cinturón antilumbago.
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo.	Máquinas insonorizadas. Eliminar o amortiguar ruidos. Reconocimiento médico a operarios	Protectores auditivos.
Vibraciones	Medición de vibraciones en el puesto d trabajo.	Sillón antivibratorio. Formación e información a los maquinistas.	Cinturón antivibración.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Precaución con líneas eléctricas subterráneas. Guardar distancias de seguridad. No circular con volquete levantado. Recabar información situación líneas de las compañías suministradoras. No manipular herramienta eléctrica.	Colocar gálilos en líneas eléctricas aéreas. Excavación manual junto L.E. subterráneas. Herramienta con doble aislamiento. Toma de tierra y disyuntor diferencial.	Guantes dieléctricos.
Incendios	No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo.	Extintor incendios en área de trabajo.	
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Acceso para vehículos distinto de peatones. Establecer vías de circulación. Avisador acústico de marcha atrás. Espejos retrovisores regulados. Bocina y señales luminosas. Balizamiento zona de trabajo. Señalización	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.
Ambiente pulvígeno.	Regar la zona de trabajo.	Prever tomas de agua.	Gafas de protección Mascarilla antipolvo.

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y ZAPATAS	HOJA 1/2
-----------	------------------------------	---------------------------------------	-----------------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Excavación de zanjas y zapatas para cimentaciones, nivelación y compactación y rasanteo del fondo. Carga y transporte de tierras a vertedero.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Pala cargadora Azadas	Retroexcavadora Picos	Camión basculante Compactador manual	Palas
--	--------------------------	--------------------------	---	-------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno.	Balizar excavaciones a 1 m. del borde. Señalización de huecos. Colocar escalera, según normas.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas al mismo nivel	Orden y limpieza Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (min. 2 m.) Conducciones provisionales preferentemente enterradas Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas desde la máquina	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar frente a la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar por accesos previstos en la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en la máquina.	Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios.	
Desplome de tierras	Controlar paredes excavación después de grandes lluvias, heladas o desprendimientos, o tras interrupción prolongada. Talud o bataches, según indicaciones Dirección Facultativa. Mantener las zanjas abiertas el menor tiempo posible. No sobrecargar bordes excavación. Mantener las zanjas abiertas el menor tiempo posible.	Señalizar distancia de seguridad al borde excavación. Entibación si es necesario.	Casco de seguridad.
Caída de objetos en manipulación	Atención al trabajo. No realizar actitudes inseguras.	Bolsa portaherramientas	Calzado de seguridad con puntera
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No realizar actitudes inseguras.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas.	Guantes uso general. Guardamanos
Caída de objetos desprendidos	Carga correcta de tierras sobre el camión. No cargar el camión más de lo admitido. Eliminar bolos o viseras de los frentes de excavación Eliminación elementos inestables cercanos al borde.	Lona de protección en la carga del camión.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza en tajos	Definir accesos y zonas de tránsito.	Calzado de seguridad con plantilla metálica.
Proyección de fragmentos o partículas	Trabajadores con experiencia		Gafas de protección.
Vuelco de máquinas Retroexcavadora, Pala Cargadora.	Normas operador excavadora y pala cargadora. Posicionamiento estable de las patas. Atención estabilidad del terreno.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de cortes y desniveles. Pértico de seguridad en máquinas.	Calzado sin barro.
Vuelco de camión.	Bascular en terreno horizontal. Estudio de los movimientos del camión. Carga de material centrada en camión. Inspección ocular de itinerarios. Freno y dirección en buen estado.	Topes al descargar junto a niveles. Balizamiento zona de trabajo. Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en cabina.	Calzado sin barro. Cinturón de seguridad.
Sobreesfuerzos	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de carretillas y medios auxiliares	Cinturón antilumbago.

ACTIVIDAD	MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y ZAPATAS	HOJA 2/2
-----------	-----------------------	-----------------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo.	Máquinas insonorizadas. Eliminar o amortiguar ruidos. Reconocimiento médico a operarios	Protectores auditivos.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas y subterráneas. Guardar distancias de seguridad. No circular con volquete levantado. Recabar información situación líneas de las compañías suministradoras. No manipular herramienta eléctrica.	Colocar gálilos en líneas eléctricas aéreas. Excavación manual junto L.E. subterráneas. Herramienta con doble aislamiento. Toma de tierra y disyuntor diferencial.	Guantes dieléctricos.
Incendios	No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo.	Extintor incendios en área de trabajo.	
Vibraciones	Medición de vibraciones en el puesto d trabajo.	Sillón antivibratorio. Formación e información a los maquinistas.	Cinturón antivibración.
Polvo .	Regar la zona de trabajo.	Prever tomas de agua.	Gafas de protección Mascarilla antipolvo.
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Acceso para vehículos distinto de peatones. Establecer vías de circulación. Avisador acústico de marcha atrás. Espejos retrovisores regulados. Bocina y señales luminosas. Balizamiento zona de trabajo. Señalización	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.

ACTIVIDAD	PAVIMENTOS	AGLOMERADOS ASFÁLTICOS	HOJA 1/2
-----------	------------	---------------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Transporte, extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente para la formación de firmes.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Extendidora de aglomerado. Pisón manual.	Compactador de neumáticos. Rastrillos.	Rodillo compactador. Palas.	Camión cuba bituminadora. Camión basculante.
--	---	---	--------------------------------	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caídas a distinto nivel	Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno.	Balizar excavaciones a 1 m. del borde. Señalización de huecos. Topes en los límites de seguridad al borde de terraplenes.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas desde la máquina	Antes de bajar desentumecer las piernas. Subir y bajar frente a la máquina. No saltar de la máquina. Subir y bajar por accesos previstos en la máquina. Subir y bajar manteniendo tres puntos de contacto. No transportar personas en la máquina. Está totalmente prohibido que durante el extendido haya personal en la pasarela de la extendidora, excepto el maquinista y el encargado de los niveles, torniquetes o sistema electrónico.	Peldaños antideslizantes. Asideros en condiciones. Mantener accesos limpios. Utilizar los accesos a la previstos en la extendidora..	
Caídas al mismo nivel	Mantener las zonas de paso peatonal libres de obstáculos.	Definir vías de circulación para personal.	Calzado de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas	Trabajadores con experiencia. Alejarse de las máquinas en compactación de material suelto. Realizar operaciones de aplicación del betún por manguera, recibiendo el viento de espalda. En días de viento o con personas cercanas, bajar boquilla de riego lo más cerca del suelo.		Gafas de protección. Casco de seguridad. Botas de agua. Mandil de cuero.
Vuelco de máquinas	Normas operador máquinas Guardar distancias al borde terraplén. Señalizar huecos antes de iniciar trabajos.	Espejos retrovisores regulados. Señalización de cortes y desniveles. Pórtico de seguridad en máquinas. Cuba de riego con dispositivo de alargue hacia el borde.	Calzado sin barro.
Vuelco de camión.	Estudio de los movimientos del camión. Carga de material centrada en camión. Inspección ocular de itinerarios. Freno y dirección en buen estado.	Señalización cortes y desniveles. No llevar elementos sueltos en cabina.	Calzado sin barro. Cinturón de seguridad.
Contactos térmicos	Personal con experiencia. Tocar máquina de riego solo personal autorizado.		Botas con suela antitérmica.
Contactos eléctricos.	Precaución con líneas eléctricas aéreas. Guardar distancias de seguridad. No circular con volquete levantado. No manipular herramienta eléctrica.	Colocar gálilos en líneas eléctricas aéreas.	
Incendios	Vigilar temperatura del ligante. Revisión y mantenimiento periódico. Nivel de aglomerado por encima tubos calentamiento.	Extintor incendios en cabina vehículos. Revisión periódica de extintores.	
Vibraciones	Medición de vibraciones en el puesto d trabajo.	Sillón antivibratorio. Formación e información a los maquinistas.	Cinturón antivibración.

ACTIVIDAD	PAVIMENTOS	AGLOMERADOS ASFÁLTICOS	HOJA 2/2
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos. Los peones que señalicen la posición de las estacas al maquinista de la motoniveladora, lo harán con un bastón como mínimo de 2,00 metros de largo. El operador de la extendedora hará las indicaciones pertinentes a los conductores de los camiones, para evitar golpes bruscos entre camiones y extendedora. Guardar distancias las máquinas de apisonamiento. Los operarios del extendido no realizarán maniobras imprevistas sobre el aglomerado sin antes haberse asegurado de la posición de las máquinas y del tráfico.	Acceso para vehículos distinto de peatones. Establecer vías de circulación. Avisador acústico de marcha atrás. Espejos retrovisores regulados. Bocina y señales luminosas. Señalización de recorridos, accesos e interferencias.	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.

ACTIVIDAD	PAVIMENTOS	PÉTREOS	HOJA 1/1
-----------	------------	---------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Suministro y colocación de pavimentos pétreos o cerámicos para revestimiento de suelo.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Cortadora de guillotina Carretilla	Transpalet	Hormigonera	Herramienta manual
--	---------------------------------------	------------	-------------	--------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Atención a huecos horizontales.	Barandillas y petos perimetrales. Redes perimetrales. Anclajes cinturones. Plataformas de descarga. Señalización..	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Prever zonas para apilado de palets.	Iluminación suficiente. .	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	Flejado correcto de cargas. Apilado correcto transporte sobre dúmpers y carretillas. Transportar palets sin romper flejes.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Medios auxiliares.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas.	Casco de seguridad.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Realizar transporte sobre medios auxiliares sin que sobresalga la carga por los laterales.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	En máquinas de corte elección y uso adecuado del disco en función del material a cortar..	Maquinaria de corte en vía húmeda. Protector del disco	Gafas de seguridad.
Atrapamientos por y entre objetos	Revisión de la maquinaria parada, fuera de servicio.	Carcasa de protección sobre partes móviles maquinaria.	
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Realizar tendido de cables fuera de zonas de paso y/o acopio.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T. Distancias de seguridad a líneas eléctricas.	
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma. Botas de goma.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento.	Mesa de sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.

ACTIVIDAD	REPLANTEOS	HOJA 1/2
-----------	------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Delimitación de la obra. Replanteo de Excavaciones, arquetas pilares, forjados, muros, rampas, losas, escaleras, canalizaciones.
------------------------------------	---

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Cintas Nivel	Regles Escuadras	Plomada	Estacas
---	-----------------	---------------------	---------	---------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caidas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a los cortes del terreno. Atención a huecos horizontales. No acercarse a los bordes del terreno o la estructura.	Balizar excavaciones a 1 m. del borde. Señalización de huecos. Barandillas. Mallazo o entablonado de huecos. Redes. Anclajes para cinturón de seguridad.	Casco. Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Orden y limpieza en tajos y accesos. Zonas de paso libres de obstáculos Tendido de instalaciones preferentemente aéreo (min. 2 m.) Conducciones provisionales preferentemente enterradas Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caida de objetos en manipulación	Atención al trabajo. No realizar actitudes inseguras.	Bolsa portaherramienta	Calzado con puntera
Caida de objetos desprendidos	Atención al entorno. Paralización con fuertes vientos en trabajos en exterior. No situarse en la vertical donde se realicen otros trabajos. No situarse bajo cargas suspendidas	Redes Marquesinas Bolsa portaherramienta	Casco de seguridad
Caida de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Recepción y guiado de cargas mediante sogas. Control recorrido de carga por el operador.	Delimitar zonas de carga y descarga. Señales indicativas de riesgos.	Casco de seguridad.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de palets tirando con las manos.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramienta.	Guantes uso general. Guardamanos Casco de seguridad.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza en tajos	Definir accesos y zonas de tránsito.	Calzado de seguridad con plantilla metálica.
Sobreesfuerzos	Levantamiento correcto de cargas	Uso de carretillas y medios auxiliares	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Pórticos y Gálidos. Señalización. Jalones, miras y cintas dieléctricas. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Guantes dieléctricos.
Incendios	No fumar junto a fungibles. No hacer fuego en el área de trabajo.	Extintores de incendio en obra.	
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse junto a camiones. No situarse en el radio de acción de la maquinaria. No situarse o transitar junto a la calzada. Atención al tráfico rodado. No transportar personas sobre la máquina fuera de la cabina.	Accesos y circulación vehículos diferenciado del de peatones. Vehículos con faros marcha adelante y retroceso, retrovisores ambos lados, señalización destellante ámbar para lentos y señal acústica de marcha atrás. Conos. Vallas.	Ropa de trabajo. Chaleco reflectante. Casco.

ACTIVIDAD	REPLANTEOS		HOJA 2/2
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Exposición al polvo	Regar zona de trabajo.	Prever tomas de agua	Mascarilla antipolvo.
Ruido	Evaluación del ruido en el puesto de trabajo. Maquinaria con aislamiento acústico.	Reconocimientos médicos periódicos de los operarios.	Protector auditivo.

ACTIVIDAD	REVESTIMIENTOS	ALICATADOS Y APLACADOS	HOJA 1/1
-----------	----------------	------------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Recepción, acopio, transporte y puesta en obra de revestimiento de paramentos, tanto interiores como exteriores, con piezas de cerámica vitrificada o materiales pétreos.
-----------------------------	---

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Andamio torre Grúa torre Andamios colgados	Montacargas Borriquetas	Maquinillo Plataformas de descarga	Trompas de escombro Bateas emplintadas
--	--	----------------------------	--	--

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Atención fuertes vientos o lluvias. Desechar tablones alabeados en formación plataformas. Realizar cerramientos definitivos de huecos interiores. Mantener protecciones instaladas en fase de estructura. No balancear cargas suspendidas para su instalación en plantas. No gobernar cargas suspendidas directamente. Atención borriquetas en balcones y bordes.	Barandillas y petos perimetrales. Redes perimetrales. Supresión de huecos con mallazo (malla $\leq 10 \times 10$ cm) Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Plataformas de descarga. Señalización. Ver ficha andamios.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde de huecos. Atención estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso. Trompas de vertido de escombros.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas.	Guantes uso general.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento. Cortar las piezas en lugares ventilados	Mesa de sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.

ACTIVIDAD	REVESTIMIENTOS	ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS	HOJA 1/1
-----------	----------------	------------------------	----------

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	Trabajos de revestimiento de paramentos tanto exteriores como interiores.
-----------------------------	---

EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Andamio torre Andamios colgados	Montacargas Borriquetas Bateas emplintadas	Maquinillo Plataformas de descarga	Trompas de vertido de escombros
--	------------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Atención fuertes vientos o lluvias. Desechar tabloncillos alabeados en formación plataformas. Realizar cerramientos definitivos de huecos interiores. Mantener protecciones instaladas en fase de estructura. No balancear cargas suspendidas para su instalación en plantas. No gobernar cargas suspendidas directamente. Atención borriquetas en balcones y bordes.	Barandillas y petos perimetrales. Redes perimetrales. Supresión de huecos con mallazo (malla $\leq 10 \times 10$ cm) Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Plataformas de descarga. Señalización. Ver ficha andamios.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Atención en época de heladas.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Estudio acopios en cubierta. Atención estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento.	Mesa de sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso. Trompas de vertido de escombros.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos. Atención al manipular piezas cerámicas. Utilizar sierra de mesa personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas. Utilizar empujadores en mesa sierra.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar con el viento de espalda. Atención al corte de ladrillos con la paleta. Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco.	Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg	Uso de carretillas y medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.

ACTIVIDAD	REVESTIMIENTOS	PINTURA Y BARNIZADO	HOJA 1/1
-----------	----------------	---------------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Recubrimiento de paramentos mediante pinturas.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Compresor. Cubeta, cubos, recipientes. Pistola aerográfica.	Rasqueta, lija. Andamios móviles de estructura tubular. Lijadora.	Andamio colgante. Taladro. Andamio de borriqueta.	Brochas, pinceles, rodillos. Escaleras de mano.
--	---	---	---	--

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Atención a huecos de ventanas. Atención borriquetas o escaleras en balcones y bordes. Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. No trabajar en fachadas en régimen de fuertes vientos. Escaleras, según normas, en accesos. Ver ficha andamios.	Barandillas y petos perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Redes. Anclajes para cinturones. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Atención estabilidad acopios en terrazas. Evitar presencia trabajadores en misma vertical donde se realicen operaciones.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Marquesinas acceso a obra. Vallas. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Proyección de fragmentos o partículas.	Utilizar mango prolongador en el pintado de techos.		Gafas de seguridad.
Atrapamientos	Utilizar ropa ajustada. No llevar anillos.	Resguardos. Carcasas de protección	
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg	Uso de medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	Guantes dieléctricos.
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas	No fumar ni comer en las zonas de pintado. Higiene personal. No trabajar con ventanas cerradas. Almacenamiento de pinturas y barnices con recipientes bien cerrados.	Ventilación. Etiquetado de productos. Control sanitario periódico de los operarios.	Mascarillas con filtro.
Explosiones	Prever zona acopios pintura. No almacenar pinturas y barnices con recipiente cerrado No fumar en zonas de acopio. Impedir trabajos soldadura y oxicorte en proximidad zona pintado. Revisión compresores.	Ventilación. Señalización. Retimbrado compresores.	
Incendios	Prever zona acopios pintura. No almacenar pinturas y barnices con recipiente cerrado No fumar en zonas de acopio. Impedir trabajos soldadura y oxicorte en proximidad zona pintado.	Ventilación. Señalización. Extintores Iluminación de emergencia	

ACTIVIDAD	SEÑALIZACIÓN	HORIZONTAL	HOJA 1/1
-----------	--------------	------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Señalización de firmes o pavimentos mediante pinturas.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Compresor. Cubeta, cubos, ... Pistola xerográfica.	Rasqueta, lija. Lijadora.	Aerógrafo sobre vehículo móvil Furgonetas	Brochas, pinceles, rodillos.
--	--	------------------------------	---	---------------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos en trabajos en interior.	Iluminación suficiente en trabajos en interior. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta.	Guantes uso general. Calzado de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar de espaldas al viento. Trabajadores con experiencia. En días de viento o con personas cercanas, bajar la boquilla de la pistola lo más cerca del suelo.		Gafas de seguridad.
Atrapamientos	Utilizar ropa ajustada. No llevar anillos.	Resguardos en maquinaria. Carcasas de protección en equipos	
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg	Uso de medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Establecer vías de circulación. Señalización. y ordenación de vías	Chaleco reflectante.
Exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas	No fumar ni comer en las zonas de pintado. Higiene personal. Almacenamiento de pinturas y barnices con recipientes bien cerrados.	Ventilación de zonas de trabajo en interiores Etiquetado de productos. Control sanitario periódico de los operarios.	Mascarillas con filtro.
Explosiones	Prever zona acopios pintura. Almacenar pinturas y barnices con recipiente cerrado No fumar en zonas de acopio. Impedir trabajos soldadura y oxicorte en proximidad zona pintado. Revisión compresores.	Ventilación. Señalización. Retimbrado compresores.	
Incendios	Prever zona acopios pintura. Almacenar pinturas y barnices con recipiente cerrado No fumar en zonas de acopio. Impedir trabajos soldadura y oxicorte en proximidad zona pintado.	Ventilación. Señalización. Extintores Iluminación de emergencia	

ACTIVIDAD	SEÑALIZACIÓN	VERTICAL	HOJA 1/1
-----------	--------------	----------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Transporte y colocación en viales de señales verticales definitivas o provisionales.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Camión de transporte Camión-grúa. Taladro.	Pistola fijaclavos Roscadora	Herramientas manuales Radial.	Martillo eléctrico Equipo de soldadura.
--	--	---------------------------------	-------------------------------------	--

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	No situarse sobre la cabina del vehículo sin hacer uso de e.p.i.	Cestas. Plataformas con barandillas perimetrales.	Cinturón de seguridad en trabajos a más de dos metros sin protección..
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo.		Calzado con suela antideslizante.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas.	Guantes uso general. Calzado de seguridad.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar de espaldas al viento. Trabajadores con experiencia.	Adecuar el disco de la radial al material a cortar.	Gafas de seguridad.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento de cargas sin doblar la espalda. Acortar en lo posible las distancias a recorrer Procurar no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg	Uso de medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra.	Mantener más de 5 metros de distancia a líneas eléctricas aéreas Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas.	
Atropellos o golpes con vehículos.	No situarse en el radio de acción de la maquinaria. Iluminación adecuada. Maniobras dirigidas por señalista. Ordenar tráfico de máquinas y vehículos.	Establecer vías de circulación. Señalización. Señalizar con antelación a terceros situación trabajos	Casco de seguridad. Chaleco reflectante.

ACTIVIDAD	CANALIZACIÓN DE SERVICIOS	ALUMBRADO	HOJA 1/1
-----------	---------------------------	-----------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para el alumbrado público y la conducción de energía eléctrica de baja tensión.
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Esmeriladora radial. Cuchilla. Taladradora.	Tijeras. Martillo eléctrico. Pelacables.	Multímetro. Cizalla cortacables. Chequeador instalación	Banqueta aislante.
--	---	--	---	--------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Evitar escalones y huecos en plataformas de trabajo. No trabajar en régimen de fuertes vientos. Escaleras, según normas. Plataformas reglamentarias	Barandillas y petos perimetrales. Supresión de huecos con entablonados. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Redes. Anclajes para cinturones. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Evitar escalones en plataformas de trabajo.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Elección y uso adecuado de la herramienta. Personal con experiencia.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas. Fundas para herramientas cortantes.	Guantes uso general. Calzado de seguridad. Casco de seguridad.
Contactos eléctricos	Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. El último cableado que se ejecutara será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse. Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.	Guantes dieléctricos. Banqueta aislante.
Incendios	No utilizar mecheros y sopletes junto a inflamables. No abandonar mecheros y sopletes encendidos	Señalización. Extintores Iluminación de emergencia	

ACTIVIDAD	CANALIZACIÓN DE SERVICIOS	RED DE RIEGO	HOJA 1/2
-----------	---------------------------	--------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Canalización realizada a base de tubos para instalación de la red de riego
-----------------------------	--

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Camión grúa. Soldador sellador de juntas.	Retroexcavadora. Cabrestante mecánico.	Cabrestante manual. Radial.	Plataformas de trabajo.
--	--	---	--------------------------------	-------------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
Caidas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Desechar tabloncillos alabeados en formación plataformas. No balancear cargas suspendidas para su instalación en plantas. No gobernar cargas suspendidas directamente.	Barandillas perimetrales. Supresión de huecos con entablados. Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Plataformas de descarga. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caidas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Tendidos de instalaciones provisionales aéreos.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caidas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Acopio de tubos en superficie horizontal sobre durmientes, limitados por pies derechos.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Vallas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento.	Sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio. Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar con el viento de espalda. Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco.	Gafas de seguridad.
Atrapamientos.	Maquinaria con carcasas de protección Recepción y guiado de tubos con cabos guía. Apilado de tubos en superficie horizontal sobre durmientes y limitados por pies derechos.	Calzos y topes. Bateas emplintadas. Pies derechos.	Guantes. Calzado de seguridad.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas y subterráneas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Información compañías suministradoras.	Aislamiento de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



OPTIMUN
PROYECTOS Y
ESTUDIOS, S.L.

Referencia

ACTIVIDAD	CANALIZACIÓN DE SERVICIOS		RED DE RIEGO	HOJA 2/2
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s	
Exposición a sustancias nocivas.	Vigilar existencia gases nocivos. No permitir permanencia en solitario en interior pozos o galerías. No utilizar oxígeno equipos de soldadura para ventilar .	Equipos de detección. Mangueras de ventilación Soga de seguridad atada a cinturón seguridad.	Equipos autónomos. Máscaras con filtros	
Quemaduras	Evitar contacto directo con productos calentados. Atención al manejo del soplete.		Guantes de protección.	

ACTIVIDAD	CANALIZACIÓN DE SERVICIOS	SANEAMIENTO	HOJA 1/1
-----------	---------------------------	-------------	----------

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	Canalización realizada a base de tubos de hormigón para dotación de servicio de saneamiento hasta el colector del polígono.
------------------------------------	---

EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS	Camión grúa. .Radial.	Eslingas Cabrestante manual.	Cabrestante mecánico.	“Uña porta tubos”.
---	--------------------------	---------------------------------	--------------------------	--------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	E.P.I. s
---------	---------------------	-------------------------	----------

Caídas a distinto nivel	Escaleras metálicas en accesos. Atención a huecos horizontales. Desechar tableros alabeados en formación plataformas. No balancear cargas suspendidas para su instalación en plantas. No gobernar cargas suspendidas directamente.	Barandillas perimetrales. Supresión de huecos con entablados. Colocar escalera, según normas. Anclajes cinturones. Plataformas de trabajo niveladas y estables. Plataformas de descarga. Señalización.	Calzado con suela antideslizante. Cinturón de seguridad.
Caídas al mismo nivel	Limpieza tajo. Accesos y zonas de paso libres de obstáculos. Tendidos de instalaciones provisionales aéreos.	Iluminación suficiente. Balizar zona acopios.	Calzado con suela antideslizante.
Caídas de objetos	No acopiar materiales en el borde. Acopio de tubos en superficie horizontal sobre durmientes, limitados por pies derechos.	Uso de bolsa porta-herramienta. Bateas emplintadas. Vallas. Barandillas con rodapiés. Redes.	Casco de seguridad. Calzado con puntera.
Caída de cargas	No situarse bajo cargas suspendidas. Dirigir la maniobra con cuerdas y señalista. No soltar la carga sin asegurar.	Cuerda guía. Bateas emplintadas. Plataformas de descarga.	Casco de seguridad. Chaleco señalista.
Polvo	Trabajar de espaldas al viento.	Sierra con vía de agua.	Mascarilla antipolvo.
Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio.	Señalización. Definir zonas de paso.	Calzado de seguridad con plantilla anticlavos.
Sobreesfuerzos.	Levantamiento correcto de cargas.	Uso de medios auxiliares.	Cinturón antilumbago.
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Orden y limpieza del tajo. Delimitación de áreas de acopio. Elección y uso adecuado de la herramienta. No cortar los flejes de amarrado de los materiales tirando con las manos.	Revisión, mantenimiento y limpieza de la herramienta. Bolsa portaherramientas. Protección parte móvil máquinas.	Guantes uso general.
Proyección de fragmentos o partículas.	Trabajar con el viento de espalda. Utilizar el disco adecuado al material a cortar.	Protector del disco.	Gafas de seguridad.
Atrapamientos.	Maquinaria con carcasas de protección Recepción y guiado de tubos con cabos guía. Apilado de tubos en superficie horizontal sobre durmientes y limitados por pies derechos.	Calzos y topes. Bateas emplintadas. Pies derechos.	Guantes. Calzado de seguridad.
Contactos eléctricos	Atención líneas eléctricas aéreas y subterráneas. Revisar estado de cables de alimentación, estado del prolongador y de las clavijas y enchufes. Conexión a cuadros eléctricos con clavija macho-hembra. Información compañías suministradoras.	Anulación de líneas. Pantallas de protección. Herramienta eléctrica portátil de doble aislamiento. Toma de tierra, interruptor diferencial. Clavijas normalizadas en máquinas. La instalación eléctrica cumplirá el R.E.B.T.	Guantes dieléctricos.
Afecciones en la piel por dermatitis de contacto .	Limpieza personal. Evitar contacto de cemento con la piel.		Ropa de Trabajo. Guantes de goma.
Exposición a sustancias nocivas.	Vigilar existencia gases nocivos. No permitir permanencia en solitario en interior pozos o galerías. No utilizar oxígeno equipos de soldadura para ventilar .	Equipos de detección. Mangueras de ventilación Soga de seguridad atada a cinturón seguridad.	Equipos autónomos. Máscaras con filtros
Quemaduras	Evitar contacto directo con productos calentados. Atención al manejo del soplete.		Guantes de protección.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	VIBRADOR	HOJA 1/1
RIESGOS		MEDIDAS PREVENTIVAS
• Descargas eléctricas. • Caídas de altura. • Salpicaduras de lechada en los ojos.		• La operación de vibrado, se realizara siempre desde una posición estable. • La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estera protegida si discurre por zonas de paso. • Se utilizarán gafas de seguridad en las operaciones de vibrado del hormigón fresco.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	BOMBA PARA HORMIGÓN AUTROPULSADA	HOJA 1/1
-----------------------------	---	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los derivados del tráfico durante el transporte. - Vuelco por proximidad a cortes y taludes. - Deslizamiento por planos inclinados. - Vuelco por fallo mecánico. - Proyecciones de objetos (reventón de tubería). - Golpes por objetos que vibran. - Atrapamientos. - Contacto con la corriente eléctrica. . Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas. - Rotura de la tubería. - Rotura de la manguera. - Caída de personas. - Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.	- La bomba de hormigonado, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte. ' - El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño. - Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado. - La zona de bombeo (en casco urbano) quedará totalmente aislada de los viandantes. - Compruebe diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante medidor de espesores. - Para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no este bajo presión. - Invierta el bombeo y podrá comprobar sin riesgos. - Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón. - Se exigirá que el lugar de ubicación de la bomba cumpla por lo menos: - Que sea horizontal. - Que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
- Antes de iniciar el suministro asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores. - Antes de verter el hormigón en la tolva asegúrese de que esta instalada la parrilla. - No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina esta en marcha. - Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera, si el motor de la bomba es eléctrico: - Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión. - No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica; si lo hace, sufrirá probablemente algún accidente al reanudar el servicio.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN BASCULANTE	HOJA 1/1
-----------------------------	-------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
---------	---------------------

• Vuelco del camión. • Atrapamientos (apertura o cierre de la caja). • Caídas al subir o bajar de la caja. • Atropello de personas. • Derrame de la carga. • Choques contra otros vehículos.	• 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 frenada y calzado con topes. • Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
---	---

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES

• Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada. • Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionará alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía. • Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha. • Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua. • No circular por el borde de excavaciones o taludes. • No circular nunca en punto muerto. • Nunca circular demasiado próximo al vehículo que le preceda. • Nunca transportar pasajeros fuera de la cabina. • Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado. • Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido. • No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente. • Realizar todas las operaciones que le afecten en la Norma de Mantenimiento. • Antes de bajarse de la cabina del vehículo asegurarse de que está apagado e inmovilizado. • Cuando se estacione el vehículo en pendiente, asegurar las ruedas mediante calzos.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN GRÚA	HOJA 1/1
-----------------------------	-------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Vuelco del camión. • Atrapamientos. • Caídas al subir o bajar a la zona de mandos. • Atropello de personas. • Desplome de la carga. • Golpes por la carga a paramentos.	• Antes de iniciar las maniobras de carga se instalaran calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores. • Los ganchos de cuelgue esteran dotados de pestillos de seguridad. • Se prohíbe sobrepasarla carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa. • Las rampas de acceso a los tajos no superaran la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco. • Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie apoyo del camión este inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco. • Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grua. • Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiaran mediante cables de gobierno. • Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m. • Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• Mantenga la maquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. • Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal. • Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello. • Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. • No permita que nadie se encarama sobre la carga. • Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes. • No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. • Mantenga a la vista la carga. • No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. • Levante una sola carga cada vez. • Asegúrese de que la maquina esta estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición mas segura. • No abandone la maquina con la carga suspendida. • No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. • Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos. • Antes de poner en servicio la maquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. • Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada. • Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro. • Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma. • No efectúe reparaciones con el vehículo en marcha. • Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato. • Cumpla las instrucciones de mantenimiento. • Compruebe que el extintor está en buen estado de uso. No fume cerca de las baterías, ni durante el repostaje. • Antes de bajarse de la cabina del vehículo asegurarse de que está apagado e inmovilizado. • Cuando se estacione el vehículo en pendiente, asegurar las ruedas mediante calzos.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CAMIÓN HORMIGONERA	HOJA 1/1
-----------------------------	--------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Atropello de personas. - Colisión con otras maquinas. - Vuelco del camión. - Caída de personas. - Golpes por el manejo de las canaletes. - Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpie - Golpes por el cubilote del hormigón. - Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletes. - Los derivados del contacto con el hormigón.	- Las rampas de acceso a los tajos no superaran la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco. - La limpieza de la cuba y canaletes se efectuara en lugares señalados para tal labor. - La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista. - Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuaran sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha. - Cuando circule marcha atrás, avise acústicamente. - Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del camión, y si no es posible, en los puntos críticos pare la cuba, para evitar su inercia lateral, que facilita el vuelco. - Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto con la misma. - Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga. - Después de un recorrido por agua, barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos. - Extreme las precauciones en las pistas deficientes. - En las pistas de obra puede haber caídas de otros vehículos. Extreme las precauciones. - Por su fragilidad proteja adecuadamente los pilotos y luces de gálibos, durante la carga y descarga. - No limpie su hormigonera con agua en las proximidades de una línea eléctrica. - Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha. - Al vaciar la cuba, frene el camión. - Sitúe los espejos retrovisores convenientemente. - Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente. - No compita con otros conductores. - Compruebe el buen funcionamiento de su tacógrafo, y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado). - Antes de maniobrar, asegúrese de que la zona de trabajo está despejada. - Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro. - Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma. - No efectúe reparaciones con el vehículo en marcha. - Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato. - Cumpla las instrucciones de mantenimiento. - Compruebe que el extintor está en buen estado de uso. - No fume cerca de las baterías, ni durante el repostaje. - Mantenga su máquina limpia de grasa y aceite, y en especial los accesos a la misma. - Antes de bajarse de la cabina del vehículo asegurarse de que está apagado e inmovilizado. - Cuando se estacione el vehículo en pendiente, asegurar las ruedas mediante calzos.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	CORTADORA MATERIAL CERÁMICO	HOJA 1/1
-----------------------------	-----------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Proyección de partículas y polvo. - Descarga eléctrica. - Rotura del disco. - Cortes y amputaciones	- La maquina tendré en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión. - Antes de comenzar el trabajo se comprobara el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado se procederla a su inmediata sustitución. - La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear este. Asimismo, la pieza no presionara el disco en oblicuo por el lateral. - La maquina estera colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua. - Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, sobre todo en maquinas con agua. - Se utilizarán gafas de seguridad que impidan la proyección de partículas a los ojos.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	DUMPER	HOJA 1/1
-----------------------------	--------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Vuelco de la maquina. • Atropello de personas. • Choque por falta de visibilidad. • Los derivados de la vibración constante durante la conducción. • Polvo ambiental. • Golpes con la manivela de puesta en marcha. • Vibraciones. • Ruido. • Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados). • Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.	• Se prohíben los colmos del cubilote de los dumperes que impidan la visibilidad frontal. • Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper. • Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 Km/h. • Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el nivel máximo de llenado. • El dumper estará dotado de faros de marcha adelante y retroceso.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• Antes de iniciar la jornada, el conductor debe realizar una inspección del dumper, comprobando neumáticos, mandos, protectores, frenos, etc... En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarlo al Encargado de la obra. • Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla. Deberá cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos. • No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado. Evitará accidentes por movimientos incontrolados. • Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper. Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper. • No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima admisible en él grabada, debiendo ser dicha carga apropiada al tipo de volquete disponible y nunca dificultando la visión del conductor. Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal. • No transporte personas en el dumper. • Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo marcha hacia atrás, despacio y evitando frenazos bruscos, de lo contrario puede volcar. • Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor. • 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. • Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo. • El vertido de tierras u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá realizarse más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. • Estarán prohibidas las reparaciones improvisadas en la obra, debiendo ser realizadas por el personal especializado. • Está prohibido fumar cuando se está repostando combustible (gasoil o gasolina) porque entraña peligro de fuego y además hay que limpiar bien los restos del combustible que se haya podido derramar. También está prohibido al manipular la batería.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	EXTENDEDORA DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	HOJA 1/1
-----------------------------	---	-------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caídas. • Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor). • Quemaduras. • Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora.	• No se permitirá la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor. • Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta durante las operaciones de llenado de la tolva. • Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas. • Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. barra intermedia y rodapié de 15 cm. • Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.. Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán señales indicativas del peligro de altas temperaturas.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada. • Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionará alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía. • De ocurrir averías funcionales debe pararse la máquina en el acto y tomarse las oportunas medidas de seguridad. Las averías deben eliminarse sin demora. • La máquina ha de ponerse en funcionamiento solamente desde la cabina del conductor. • Antes de iniciarse la marcha/el trabajo hay que comprobar si los frenos, la dirección, las instalaciones de señalización y de alumbrado están listos para funcionar. • Al transitarse por la vía pública deben observarse las reglas de tráfico. • Al atravesar pasos bajo nivel, puentes, túneles, líneas aéreas, etc..., hay que fijarse en que quede una distancia suficiente. • Debe evitarse todo tipo de trabajo que afecte la estabilidad de la máquina. • No transitar por pendientes en sentido transversal. • En las pendientes, adaptar siempre la velocidad de marcha a las condiciones existentes. Reducir la velocidad siempre antes y nunca en la pendiente. • Al abandonar la cabina, asegurar siempre la misma contra una marcha espontánea y el uso no autorizado.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	GRÚA AUTOPROPULSADA	HOJA 1/1
-----------------------------	---------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Vuelco o caída de la grúa. • Caídas de materiales. • Atrapamientos. • Incorrecta respuesta de la botonera. • Derrame o desplome de la carga durante el transporte. • Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo. • Contactos con la energía eléctrica.	• Estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fijen las cargas máximas admisibles. • Estarán dotadas de ganchos de acero normalizados con rotulo de carga admisible. • En caso de tormenta, se paralizarán los trabajos, dejándose fuera de servicio la grúa hasta pasado el riesgo. • Se paralizarán los trabajos cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 km./h.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• Antes de iniciar los trabajos con la grúa, compruebe el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. • No utilice las contramarchas para el frenado de la maniobra. • Para que el cable esté siempre tensado evite dejar caer el gancho al suelo. • No abandone el puesto de mando mientras penda una carga del gancho. • Maneje los mandos teniendo en cuenta los efectos de la inercia, de modo que, los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas. • Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, ponga inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación. • Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Solo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin. • Se prohíbe arrancar con la grúa objetos fijos • Observe siempre la carga durante la traslación • Evite, dentro de lo posible, que la carga vuele por encima de las personas

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)	HOJA 1/1
-----------------------------	--	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Atrapamientos. • Contactos con la energía eléctrica. • Golpes por elementos móviles. • Polvo ambiental. • Ruido ambiental	• No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m de los bordes. • La máquina estará situada en superficie llana y consistente. • No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa. • La ubicación de la hormigonera quedara señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rotulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS" • Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales. • Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión. • Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo. • Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico. • Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuaran previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera. • El cambio de ubicación de la hormigonera mediante el gancho de la grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros. • Se mantendrá limpia la zona de trabajo. • Poseerán toma a tierra si son eléctricas, al cuadro general y botonera estanca

MAQUINARIA O EQUIPO TECNICO	CABESTRANTE - MAQUINILLO	HOJA 1/1
-----------------------------	--------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caídas de personas al vacío. • Caídas de la carga o de la maquina. • Los derivados de las sobrecargas. • Atrapamientos. • Contactos con la energía electrica.	• El anclaje del maquinilla al forjado se realizara mediante tres bridas pasantes por cada apoyo, que atravesaran el forjado abrazando las viguetas. • No se permite la sustentación de los maquinillos por contrapeso. • La toma de corriente de los maquinillos se realizara mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general. • Se revisara el buen estado de la puesta a tierra de la carcasa de los maquinillas. • Los soportes de los maquinillos estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras. • Los lazos de los cables se formaran con tres bridas y guardacabos o un casquillo soldado y guardacabos. • En todo momento podrá leerse la carga máxima autorizada para izar. • El operador del maquinillo debe utilizar cinturón de seguridad amarrado a punto fijo de la construcción. • Se prohíbe anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillas instalados. Se instalara junto a cada maquinillo un rotulo con la siguiente leyenda: "SE PROHIBE ANCLAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD A ESTE MAQUINILLO". • Se acotara la zona de carga, en un entorno de 2 m. en prevención de daños por desprendimientos de objetos durante el izado. • No permanecerá nadie en la zona de seguridad descrita en el punto anterior durante la maniobra de izado o descenso de cargas. • Se instalara, junto a la zona de seguridad para carga y descarga mediante maquinillo, una serial de "PELIGRO, CAÍDA DE OBJETOS". • Estarán dotados de: Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente; Gancho con pestillo de seguridad; Carcasa protectora de la maquinaria.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	MARTILLO NEUMÁTICO	HOJA 1/1
------------------------------------	---------------------------	-----------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo. • Ruido. • Polvo ambiental. • Rotura de manguera bajo presión. • Contactos con la energía eléctrica. • Proyección de objetos y/o partículas. • Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.	• Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de danos a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos. • Es conveniente que cada tajo con martillos, estera formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. • Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen medico mensual. • En el acceso a un tajo de martillos, se instalaran sobre pies derechos, señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones "y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• No deje el martillo hincado en el suelo. • Antes de accionar el martillo, asegúrese de que esta perfectamente amarrado el puntero. • No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. • Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado. • La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el fuga! mas lejano posible que permita la calle en que se actuó. • Antes del inicio del trabajo se inspeccionara el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno. • Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas: • Ropa de trabajo cerrada. • Gafas antiproyecciones. • Mandil, manguitos y polainas de cuero. • Como protección contra las vibraciones utilice: • Faja elástica de protección de cintura. • Muñequeras bien ajustadas. • Utilice botas de seguridad. • Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	MONTACARGAS Y ASCENSORES PARA OBRA	HOJA 1/1
-----------------------------	------------------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caídas de personas. • Desplome de la plataforma. • Atrapamientos. • Golpes. • Contactos con la energía eléctrica. • Golpes por objetos desprendidos durante la elevación.	• Se instalará una visera protectora a base de tablonos sobre una estructura de angular en el acceso a la plataforma del montacargas para protección de impactos por caída de materiales. • Estarán provistos de un limitador de carga máxima que impida el funcionamiento de la cabina si se sobrepasa. • Tendrán todos sus elementos metálicos protegidos contra la oxidación. • Tendrán instalado un pulsador de parada de emergencia. • La instalación eléctrica estará dotada de un disyuntor diferencial de 300 mA y tomas a tierra. • La zona donde se asiente el castillete estará señalizada y protegida en el contorno impidiendo la presencia de personas en el posible radio de acción de la carga si ésta cayera. • En el montacargas figurará el cartel “Prohibido subir personas”. • La plataforma contará con dispositivos auxiliares anticaídas en previsión de una posible rotura de cable o frenos. • Los carros se extraerán sin pisar la plataforma. • En todos los accesos al montacargas se indicará la carga máxima en kilogramos. • Los engranajes, poleas, cables y tambores estarán protegidos con carcasas. • Se instalarán junto a los umbrales de acceso a los montacargas y en cada planta, señales de peligro reforzadas con los siguientes textos: • “NO PUENTEE LOS MECANISMOS DE CONEXION ELECTRICA” • “BAJE LA PUERTA DE CIERRE, UNA VEZ DESCARGADO EL MATERIAL” • “PELIGRO, NO SE ASOME POR EL HUECO DEL MONTACARGAS” • “NO ALMACENE OBJETOS JUNTO AL ACCESO DEL MONTACARGAS”.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS	HOJA 1/1
-----------------------------	---	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Vuelco. • Atropello. • Atrapamiento • Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos). • Vibraciones. • Ruidos • Polvo ambiental • Caídas al subir o bajar de la máquina	• Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor. • Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas periódicamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos. • Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello. • Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos. • Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios. • Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar riesgos por caída de la máquina. • Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico. • Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• Para subir o 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 maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro. • No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para Uds. • 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, luego reincide el trabajo. • Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, para el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice 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.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	PISTOLAS FIJACLAVOS	HOJA 1/1
-----------------------------	---------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo. - Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas. - Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo. - Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión. - Partículas proyectadas.	- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fijaclavos, se acordonará la zona, en prevención de danos a otros operarios. - El acceso a un lugar en el que se estén realizando disparos mediante pistola fija clavos estera significado mediante una señal de peligro y un letrero con la leyenda: PELIGRO, DISPAROS CON PISTOLA FIJA-CLAVOS -NO PASE- - Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo. - No intente disparar sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola. - Antes de dar un disparo, cerciorase de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara. - No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle. - No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar esta bien ventilado. - Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitara el descontrol del clavo y de la pistola. - No intente clavar ni sobre fabricas de ladrillo, tabiques, bloques de hormigón.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO	HOJA 1/1
-----------------------------	--	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Atropello. • Máquina en marcha fuera de control. • Vuelco. • Caída por pendientes. • Choque contra vehículos. • Incendio. • Quemaduras. • Caída de personas al subir o bajar de la máquina. • Ruido. • Vibraciones. • Los derivados de trabajos continuados y monótonos. • Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.	• La compactadora estará dotada de cabina antivuelco y antiimpactos. • No se abandonará el vehículo con el motor en marcha. • No se transportarán personas sobre el rodillo vibrante. • Dispondrá de luces de marcha hacia delante y de retroceso. • Se limitará la presencia de operarios a pie en el tajo del rodillo.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros. • No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha. • Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. • No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios. • Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.). • Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones. • No libere los frenos de la máquina en la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos. • Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. • Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el encargado.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO		ROZADORA	HOJA 1/1
RIESGOS		MEDIDAS PREVENTIVAS	
• Contacto con la energía eléctrica. • Erosiones en las manos. • Cortes. • Golpes por fragmentos en el cuerpo. • Los derivados de la rotura del disco. • Los derivados de los trabajos con polvo ambiental. • Pisadas sobre materiales. • Los derivados del trabajo con producción de ruido.		• Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. • No intente rozar en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones. • No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir mas deprisa. • Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados. • No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella. • Estarán protegidas mediante doble aislamiento electrico. • El suministro eléctrico a la rozadora se efectuara mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general, dotada con clavijas macho-hembra estancas.	

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	MESA DE SIERRA CIRCULAR	HOJA 1/1
-----------------------------	-------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Cortes. • Golpes por objetos. • Abrasiones. • Atrapamientos. • Emisión de partículas. • Emisión de polvo. • Ruido ambiental. • Contacto con la energía eléctrica.	• No se ubicaran a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas). • No se instalaran en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa. • La ubicación de la SIERRA quedara señalizada mediante un rotulo con la leyenda: PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS". • El disco se protegerá mediante resguardos. • Estará dotada de cuchillo divisor. • Se usarán empujadores, principalmente en piezas pequeñas o finales. • Se protegerá mediante resguardos las correas y transmisiones. • La alimentación eléctrica se realizará mediante manguera antihumedad y clavijas estancas.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• Utilice el empujador para manejar la madera. • Si la maquina, inesperadamente se detiene, retirese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe. • Antes de iniciar el corte: con la maquina desconectada de la energía electrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si esta fisurado rajado o le falta algún diente. • Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. • Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable. • Efectúe el corte a sotavento. El viento alejara de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus campaneros, también pueden al respirarlas sufrir daños. • Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo • La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizara mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro electrico de distribución. • Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO	HOJA 1/1
-----------------------------	------------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caída. • Atrapamientos entre objetos. • Aplastamiento de manos por objetos pesados. • Los derivados de caminar sobre la perfilera en altura. • Derrumbe de la estructura. • Los derivados de las radiaciones del arco voltaico. • Los derivados de la inhalación de vapores metálicos. • Quemaduras. • Contacto con la energía eléctrica. • Proyección de partículas. • Heridas en los ojos por cuerpos extraños. • Pisadas sobre objetos punzantes.	• En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes. • Las vigas y pilares "presentados", quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos inmovilización, (codales, eslingas, etc.), hasta concluido el punteo de soldadura. • No se elevará en esta obra una nueva atilada, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada. • Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujeas que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje. • Se suspenderán los trabajos de soldadura en montaje de estructuras con vientos superiores a 60 Km/h • Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias. • Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad anclados, por los que se deslizarán los mecanismos paracaídas de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura. • El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas. • Las operaciones de soldadura a realizar en zonas muy conductoras (húmedas), no se realizarán con tensiones superiores a 50 v. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar. • Las operaciones de soldadura a realizar en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150 v., si los equipos están alimentados por corriente continua. • El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura. • El taller de soldadura estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde. • No mire directamente al arco voltaico. • No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos. • Suelde siempre en un lugar bien ventilado. • No utilice el grupo de soldar sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución. • Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. • Escoja el electrodo adecuado para el cableado a ejecutar. • Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

MAQUINARIA O EQUIPO TECNICO	SOLDADURA OXIACETILENICA OXICORTE	HOJA 1/1
-----------------------------	--	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caída. • Atrapamientos entre objetos. • Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados. • Los derivados de la inhalación de vapores metálicos. • Quemaduras. • Explosión (retroceso de llama). • Incendio. • Heridas en los ojos por cuerpos extraños.. • Pisadas sobre objetos punzantes o materiales. •	• El traslado y ubicación para uso de las Botellas de gases licuados se efectuara mediante carros portabotellas de seguridad. • Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. • Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada. • Las botellas de gases licuados se acopiaran separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y llenas. • El almacén de gases licuados se ubicara en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de "peligro explosión" y "prohibido fumar".

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES
• Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde. • No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos. • Suelde siempre en un lugar bien ventilado. • Utilice siempre carros portabotellas. • Evite que se golpeen las botellas. • No incline las botellas de acetileno para agotarlas. • No utilice las botellas de oxígeno tumbadas. • Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que estén instaladas las válvulas antirretroceso. • Una entre si las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las maneja irá con mayor seguridad y comodidad. • No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudara a controlar la situación. • No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formara un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. • No fume cuando este soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas; ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.

MAQUINARIA O EQUIPO TÉCNICO	TALADRO PORTÁTIL	HOJA 1/1
-----------------------------	------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Contacto con la energía eléctrica. • Atrapamiento. • Erosiones en las manos. • Cortes. • Golpes por fragmentos en el cuerpo. • Los derivados de la rotura o el mal montaje de la broca.	• Elegir siempre la broca adecuada para el material a taladrar. o. intente realizar taladros inclinados a pulso, puede fracturarse la broca y producirle lesiones. • No hacer el desmontaje y montaje de brocas sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilizar la llave. • No intentar realizar un taladro en una sola maniobra. Primero, marcar el punto a horadar con un puntero, segundo, aplicar la broca y emboquillar. Ya se puede seguir taladrando. • No presionar el aparato excesivamente, por ello no se terminará el agujero antes y la broca puede romperse y causar lesiones. • Ejecutar las labores sobre banco, ubicando la maquina sobre el soporte adecuado para ello. • Desconectar el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca. • Las taladradoras manuales esteran dotadas de doble aislamiento electrico. • La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizara mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

EQUIPO AUXILIAR:	ANDAMIOS EN GENERAL	HOJA 1/1
------------------	---------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caída de personal. • Desplome del andamio. • Contacto con la energía eléctrica. • Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales). • Atrapamientos. • Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.)	• Los andamios se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores. • Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables. • Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o mas m. de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapié. Las plataformas de trabajo tendrán 60 cm. de anchura, mínimo. • Los tablones que formen las plataformas 'de trabajo estaran sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen. • Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista. • No se depositaran pesos violentamente sobre los andamios, ni se realizaran movimientos violentos sobre los andamios. Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios. • Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto. • No se sobrecargara el andamio con materiales. No habré en el andamio mas personal del estrictamente necesario. Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas. • No se arrojará escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargara de planta en planta, o bien se verterá a troves de trompas. • Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre las plataformas de los andamios. • La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas. • Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios. • No se trabajara en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes, lluvia intensa o nieve. • Se restringiré el acceso a cualquier andamiada, exclusivamente al personal que haya de trabajar en él. • No se realizaran trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

EQUIPO AUXILIAR:	ANDAMIOS TUBULARES	HOJA 1/1
------------------	--------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caídas a distinto nivel. • Caídas al vacío. • Caídas al mismo nivel. • Atrapamientos durante el montaje. • Desplome o caídas de objetos. • Golpes por objetos o herramientas. • Sobreesfuerzos.	• TODAS AQUELLAS MEDIDAS DE PROTECCION INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL. • Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyaran sobre tablonos de reparto de cargas. • No se apoyaran los andamios sobre bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas. • Se delimitara la zona de trabajo, evitando el paso de personal por debajo. • Se protegeré el riesgo de caída de objetos sobre la Vía publica, mediante redes tensas verticales. • Durante el montaje de los andamios, no se iniciara un nuevo nivel sin haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad. • Las barras, módulos tubulares, tablonos, etc. se izarán mediante cuerdas o eslingas. • Se señalizarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

EQUIPO AUXILIAR:	ANDAMIO DE BORRIQUETAS	HOJA 1/1
------------------	------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caídas por falta de anchura de la plataforma de trabajo. • Caídas por falta de estabilidad del andamio. • Caídas por exceso de acopio de materiales en la plataforma de trabajo.	• TODAS AQUELLAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL. • No se depositaran pesos violentamente sobre los andamios. • No se acumulara demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto. • Los andamios esteran libres de obstáculos. • No se realizaran movimientos violentos sobre ellos. • En las longitudes de mas de 3 mts. se emplearan tres caballetes. • Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se realicen a una altura superior a dos metros. • Nunca se apoyara la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetes.

EQUIPO AUXILIAR:	ESCALERAS DE MANO	HOJA 1/1
------------------	-------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caída de personal. • Deslizamiento por incorrecto apoyo. • Vuelco lateral por apoyo irregular. • Rotura por defectos ocultos. • Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.	• Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas. • Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar. • Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Se evitara apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclaran de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar. • Sobrepasaran como mínimo 1,00 m. la altura a salvar. • Se instalaran de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos. • Se colocaran apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. Estarán fuera de las zonas de paso. • El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 m. se realizara dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulara libremente un mecanismo paralelo. • Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg. sobre escaleras de mano. • El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizara de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 o mas operarios. • El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuara frontalmente. • Nunca se efectuaran trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos. • Las escaleras dobles o de tijera, estaran dotadas de cadenas o cables que impidan que estas se abran al utilizarse. • Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

EQUIPO AUXILIAR:	PLATAFORMA DE SOLDADOR EN ALTURA	HOJA 1/1
------------------	----------------------------------	----------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caída de personal. • Desplome de la plataforma. • Cortes por rebabas y similares. • Los derivados de los trabajos de soldadura.	• Las guindolas a prefabricar estaran construidas con hierro dulce en prevención de los riesgos por cristalización del acero en caso de calentamiento por soldadura. • Las guindolas serán montadas en un taller de cerrajería cumpliendo las características: • Construidas con hierro dulce. • El pavimento será de chapa de hierro antideslizante. • Dimensiones mínimas: 0,50 x 0,50 x 1,00 mt. • Los elementos de colgar no permitirán balanceos. • Estarán provistas de una barandilla perimetral de 100 cm de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. • Las guindolas se protegerán con pintura anticorrosiva de colores vivos para permitir mejor su detección visual. • Las guindolas se izaran a los tajos mediante garruchas o cabrestantes. • El interior de las guindolas estera libre de objetos y recortes que puedan dificultar la estancia del trabajador. • El acceso directo a las guindolas se efectuará mediante el uso de escaleras de mano, provistas de uñas o de ganchos de anclaje y cuelgue en cabeza, arriostradas al elemento vertical del que están próximas.

EQUIPO AUXILIAR:	PUNTALES	HOJA 1/1
------------------	----------	----------

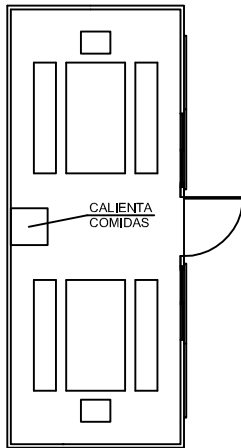
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caídas de las personas. • Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante las maniobras de transporte elevado. • Golpes durante la manipulación. • Atrapamiento de dedos. • Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado. • Deslizamiento del puntal por falta de acuciamiento o de clavazón. • Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.	• La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinka de pies derechos de limitación lateral. • Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales. • Los puntales se izarán a las plantas en paquetes fletados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre. • Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar. • Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acunarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón. • El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe las sobrecargas puntuales. • DE MADERA - Serán de una pieza. - Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale. - Se acunaran con doble cuna de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí. - Todo puntal agrietado se rechazara para el uso de transmisión de cargas. • METÁLICOS - Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale. - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento. - Los tornillos sin fin se tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios. - Carecerán de deformaciones. - Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

MAQUINARIA O EQUIPO TECNICO	SILO DE CEMENTO O MORTERO	HOJA 1/1
-----------------------------	---------------------------	----------

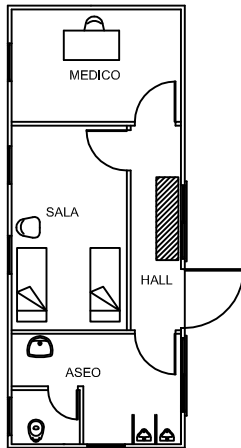
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Vuelco del silo durante las operaciones de carga y descarga sobre camión o puesta en obra y servicio. • Vuelco por fallo de la cimentación. • Atrapamiento de personas durante operaciones de carga y descarga. • Creación de ambientes pulverulentos. • Caída de personal.	• La operación de descarga del silo desde el camión que lo suministra se realizará • El silo se suspenderá de tres puntos de cuelgue en posición horizontal, mediante balancín o aparejo indeformable, depositándolo en paralelo junto al camión. • Una vez acercado a la bancada, se enganchará el balancín a las esperas de coronación de la cara inferior del silo. Se despejará la zona de personal, concluido lo cual se iniciará la maniobra de cambio de posición hasta la vertical. • Una vez recibido en la bancada el silo, se procederá inmediatamente a realizar las operaciones de bulonado de inmovilización y de instalación y tensado de los cables contra vientos. • En prevención de sobrepresiones que creen "Nubes de polvo", el cemento se trasegará comprimido de cisterna a silo, a un máximo de 2 at. • Se instalarán filtros de manga para evitar las nubes de polvo en la chimenea del silo y su salida al exterior. • La boca superior del silo estera rodeada, excepto por el lugar de desembarco de la escalera de acceso, por una barandilla de 90 cm. de altura, dotada de pasamanos, barra intermedia y rodapié. El acceso, una vez sobre el silo, lo cerrará el trabajador con una cadenilla o barra de seguridad. • La zona superior del silo estera dotada de anclajes en los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad, en caso de emergencia. • Los silos esteran dotados de un mecanismo antiboveda en la tolva. operaciones de mantenimiento a realizar en el interior de un silo se efectuarán con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un cable anclado a la parte superior del silo, en presencia constante de un vigilante exterior apostado en la boca; junto a las palancas y mandos del silo se habrá instalado un cartel de peligro con la leyenda: "NO ACCIONAR, HOMBRES TRABAJANDO EN EL INTERIOR"

EQUIPO AUXILIAR:	TORRETA O CASTILLETE DE HORMIGONADO	HOJA 1/1
------------------	--	----------

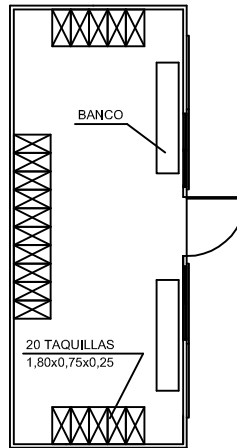
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
• Caída de personal. • Golpes por el cangilón de la grúa. • Sobreesfuerzos por el transporte	• En la base de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la leyenda "PROHIBIDO EL ACCESO AL PERSONAL NO AUTORIZADO". • Los castilletes de hormigonado estarán dotados de 2 ruedas paralelas fijas una a una, a sendos "pies derechos". Los "pies derechos" opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado. • Rodeando a la plataforma de trabajo, en 3 de sus lados se instalará una barandilla de 90 cm de altura formada pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. • Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación "in situ" del cubilote con la grúa torre, aumentando su percepción para el gruista. • El ascenso y descenso se realizará mediante una escalera. • El acceso se cerrará mediante una cadena o barra sólida siempre que existan personas sobre la plataforma. • Se prohíbe el transporte de personas, materiales o herramientas durante el cambio e posición de la torreta. • Para el llenado de los pilares de esquina, la torreta se situará perpendicularmente a la diagonal interior del pilar. • En el caso de pilares mas altos que la torreta, si no se dispone de un suplemento adecuado que encaje sobre ella y con las mismas medidas de protección, se utilizará una torre de andamios tubulares. Se prohíbe suplementar la torreta con plataformas colocadas sobre las barandillas de la misma.



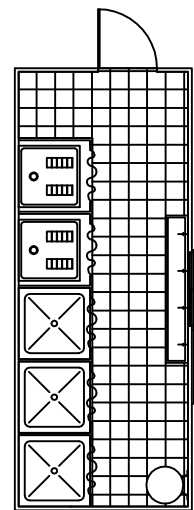
CASETA MÓVIL PARA
COMEDOR DE OBRA
DE 20 COMENSALES



CASETA MÓVIL
PARA BOTIQUÍN



CASETA MÓVIL PARA
VESTUARIOS DE OBRA



CASETA MÓVIL PARA
SERVICIOS HIGIÉNICOS DE OBRA

PLANO:

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
CASETAS

TECNICO REDACTOR:

Fº JAVIER CUENCA PEREZ

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiados 20.064

ESCALA:

S/E

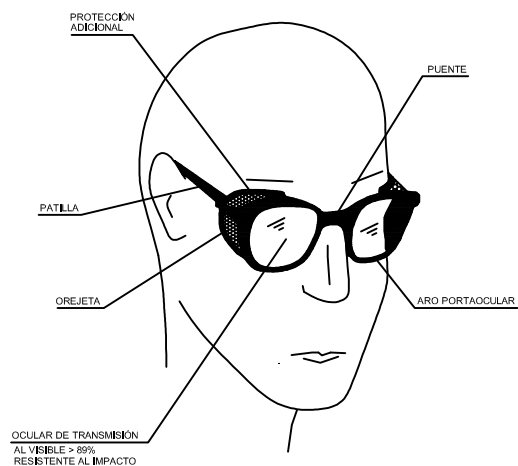
UNE A4

GRAFICAS

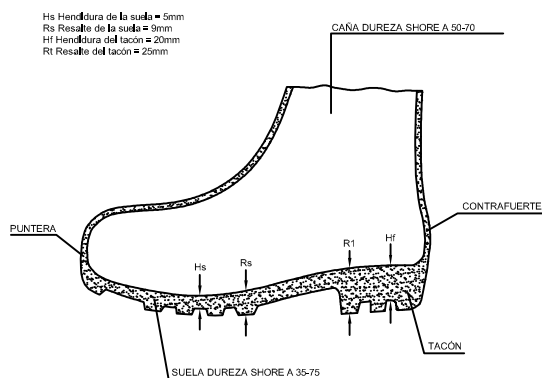
Nº DE PLANO:

ESYS - 2

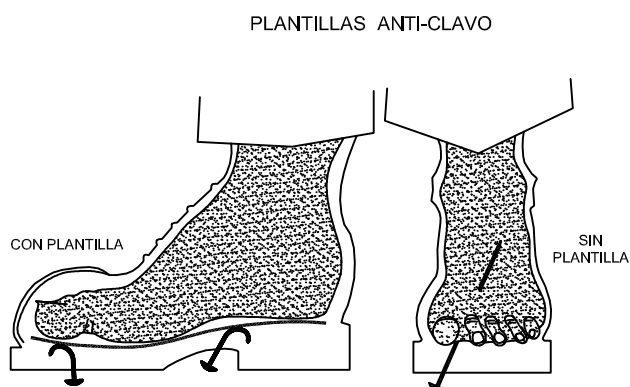
HOJA 1 DE 1



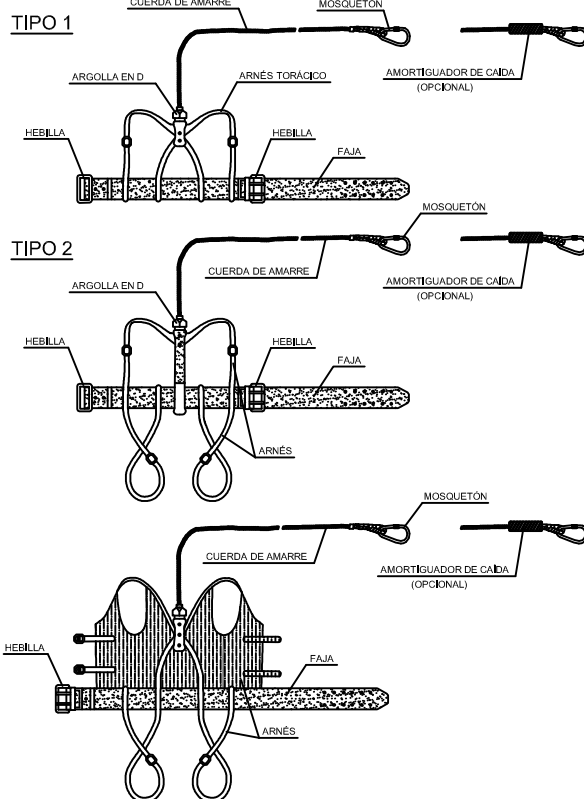
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA
Y A LA HUMEDAD



CINTURON DE SEGURIDAD DE CAIDA - Clase "C"



TECNICO REDACTOR: Fº JAVIER CUENCA PEREZ

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiado 20.064

PLANO:

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES INDIVIDUALES 1

ESCALA:

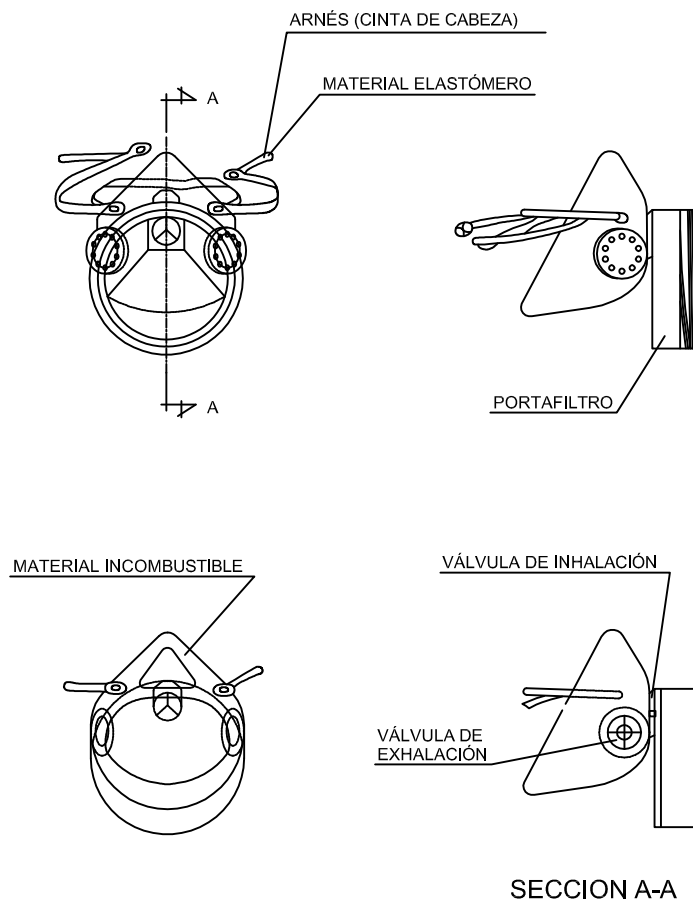
S/E

UNE A4 GRAFICAS

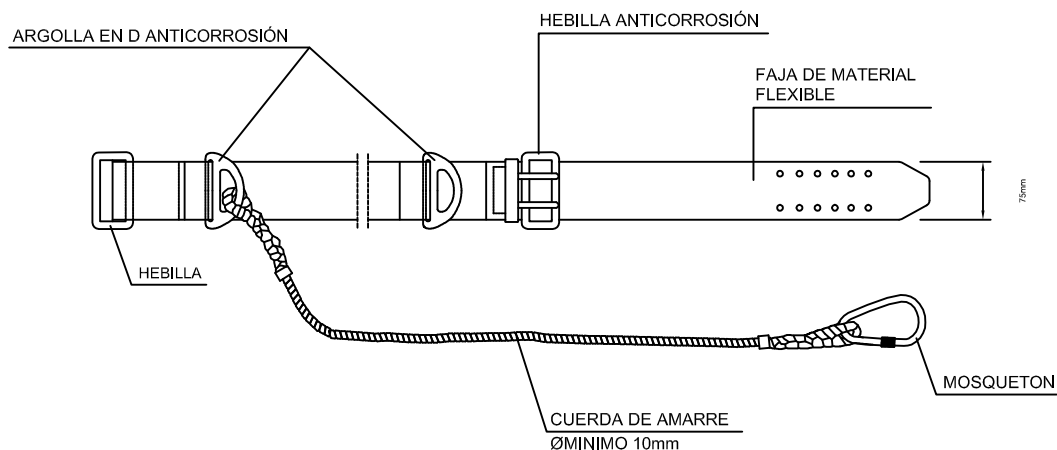
Nº DE PLANO:

ESYS - 3.1

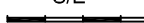
HOJA 1 DE 1

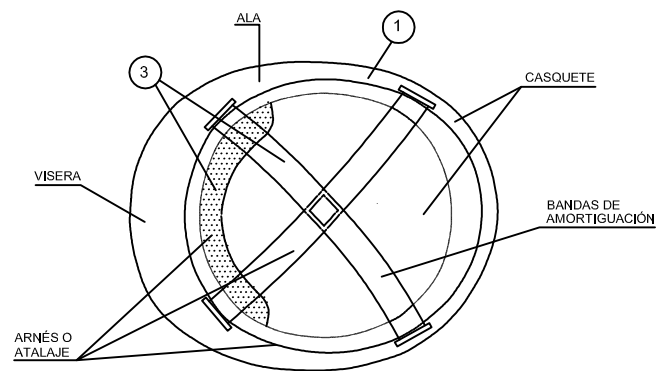
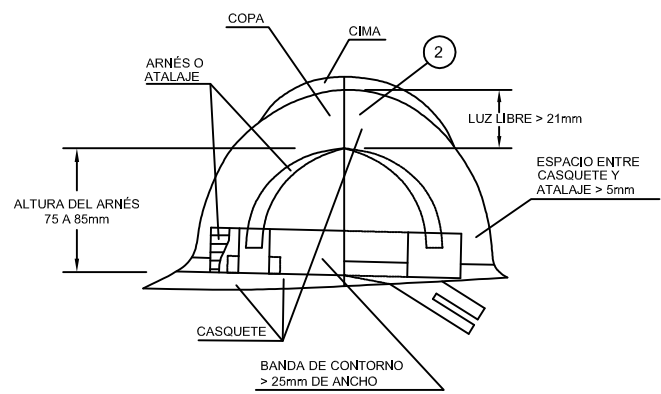


MASCARILLA ANTIPOLVO



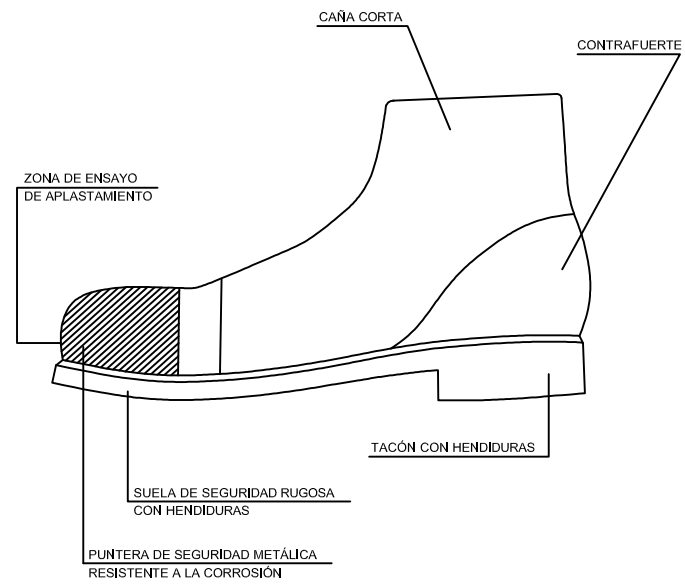
CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2

		TECNICO REDACTOR:  Fº JAVIER CUENCA PEREZ Ingeniero Técnico de Obras Públicas Nº de Colegiado 20.064	
PLANO:	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES 2	ESCALA:	Nº DE PLANO:
		S/E  UNE A4 GRAFICAS	ESYS - 3.2 HOJA 1 DE 1



- 1 - MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS
- 2 - CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V
- 3 - MATERIAL NO RÍGIDO, HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

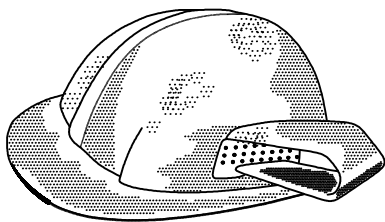
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



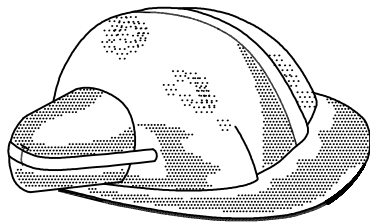
BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III

PLANO:		TECNICO REDACTOR:	
ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES 3		Fº JAVIER CUENCA PEREZ Ingeniero Técnico de Obras Públicas Nº de Colegiado 20.064	
ESCALA:		Nº DE PLANO:	
S/E UNE A4 GRAFICAS		ESYS - 3,3	
		HOJA 1 DE 1	

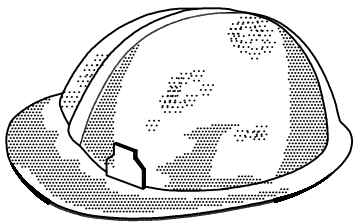
CASCOS



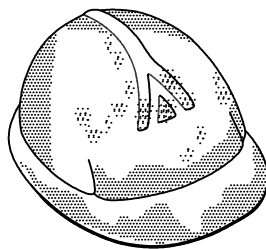
CASCO - PROTECTOR
AURICULAR



CASCO - PROTECTOR
ANTIRRUIDO



CASCO DE POLIPROPILENO



CASCO - PROTECTOR
ALTA TENSION

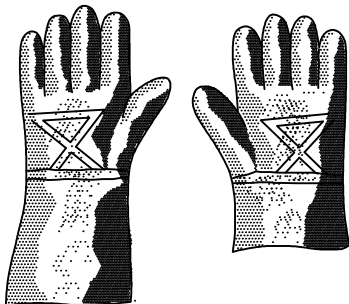
GUANTES



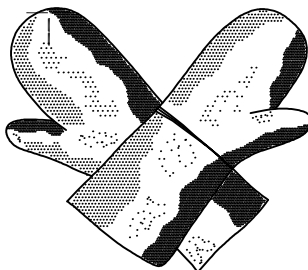
CUERO



AISLANTES



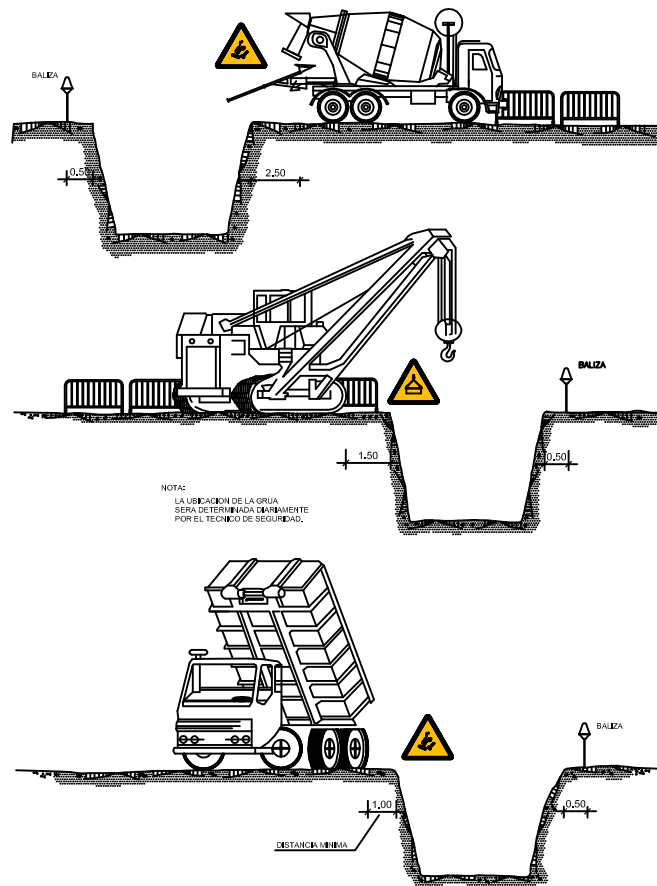
CUERO REFORZADO



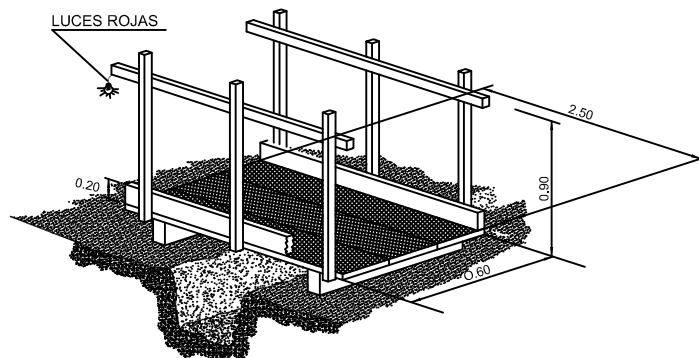
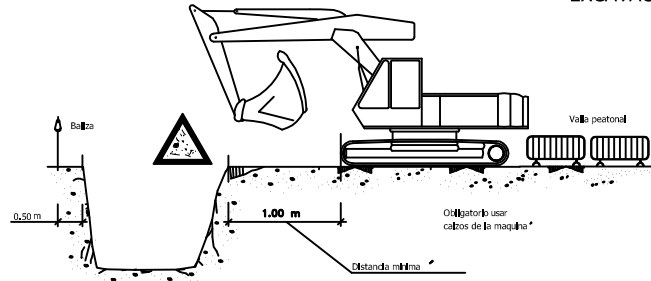
MANOPLAS

		TECNICO REDACTOR: Fº JAVIER CUENCA PEREZ Ingeniero Técnico de Obras Públicas Nº de Colegiados 20.064	
PLANO:	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES 4	ESCALA:	Nº DE PLANO:
		S/E	ESYS - 3.4
		UNE A4 GRAFICAS	HOJA 1 DE 1

DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA ELEMENTOS VIBRATORIOS



EXCAVACION



DETALLE DE PASARELA PEATONAL

TECNICO REDACTOR: Fº JAVIER CUENCA PEREZ
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiados 20.064

PLANO: ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS 1

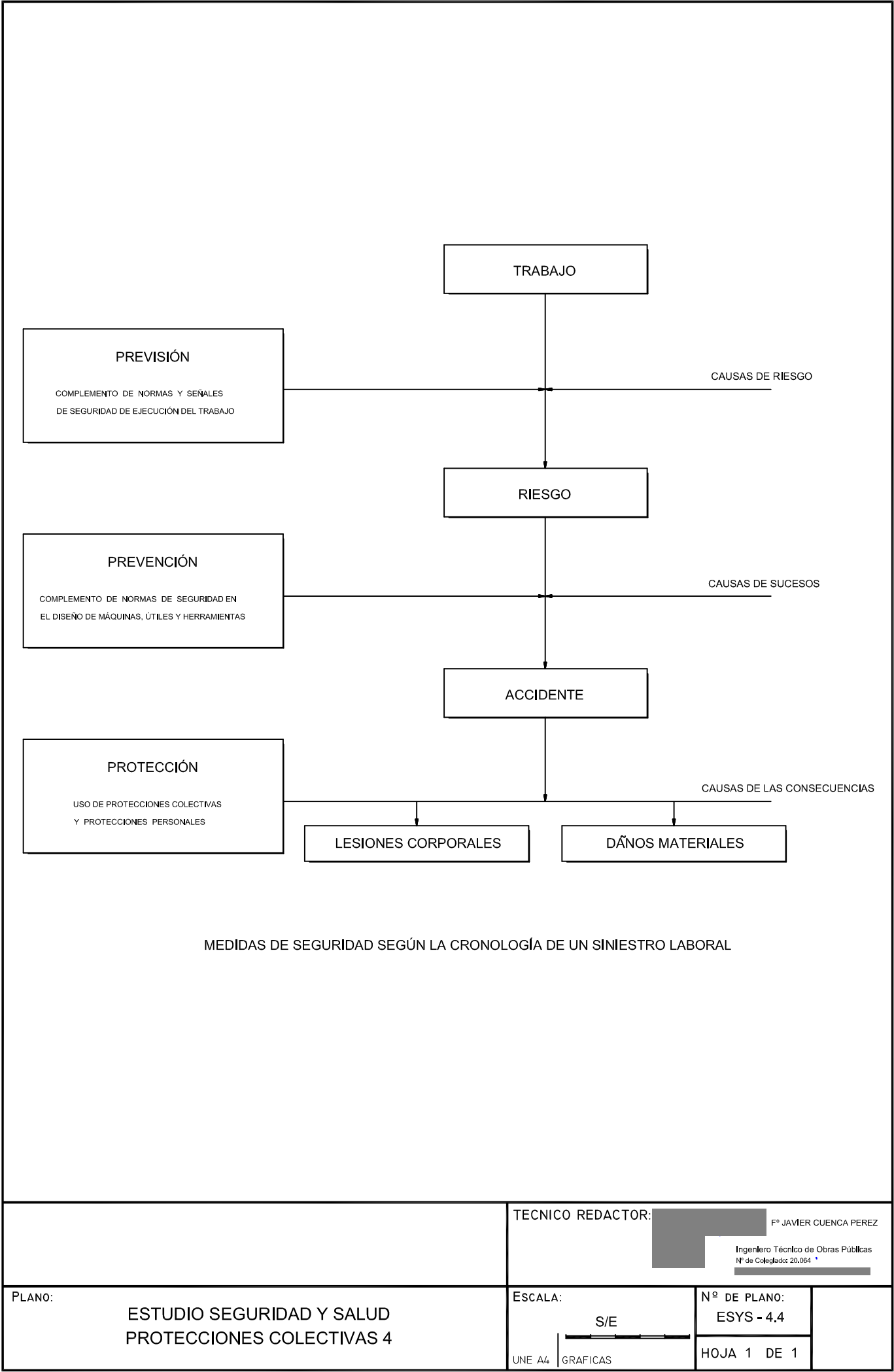
ESCALA:

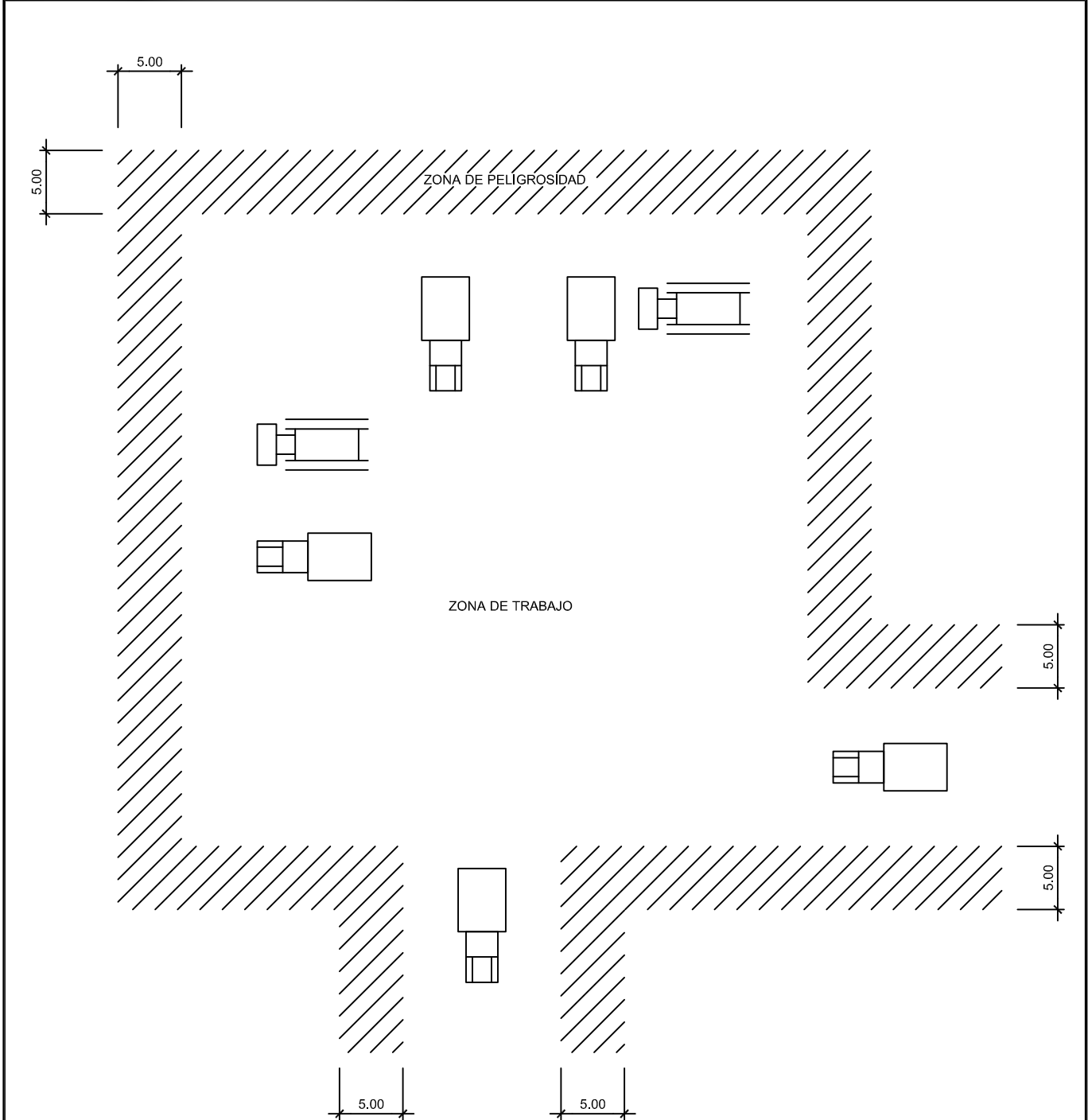
S/E

UNE A4 GRAFICAS

Nº DE PLANO:
ESYS - 4.1

HOJA 1 DE 1



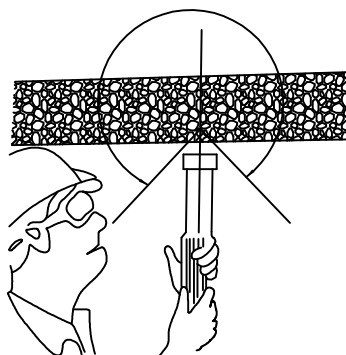
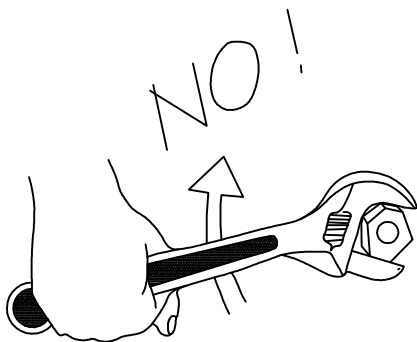


DELIMITACIÓN ZONAS DE TRABAJO Y DE PELIGROSIDAD

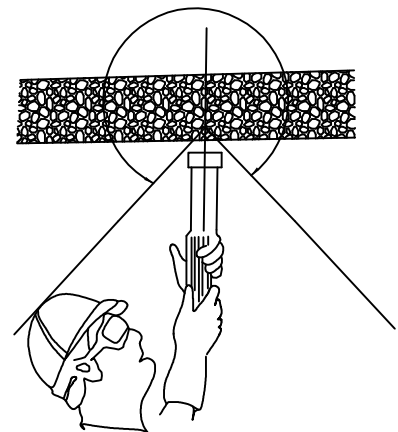
- ① LOS POSIBLES CAMINOS CERRADOS CON VALLA METÁLICA AUTÓNOMA
- ② LA ZONA DE PELIGROSIDAD DE FÁCIL ACCESO CERCADA CON CINTA DE BALIZAMIENTO SOBRE SOPORTES
- ③ NO SE PERMITIRÁ QUE NINGUNA PERSONA AJENA A LA OBRA SE APROXIME

		TECNICO REDACTOR:  Fº JAVIER CUENCA PEREZ Ingeniero Técnico de Obras Públicas Nº de Colección 20.064	
PLANO:	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS 5	ESCALA:	Nº DE PLANO:
		S/E  UNE A4 GRAFICAS	ESYS - 4.5 HOJA 1 DE 1

REVISAR Y UTILIZAR
CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

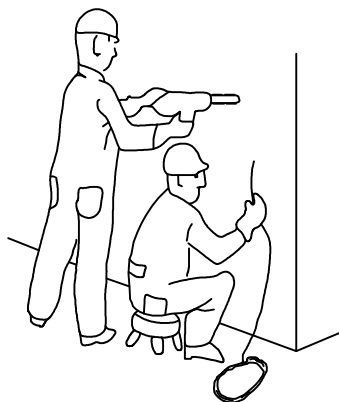


MAL

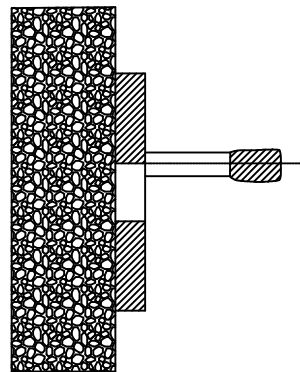


BIEN

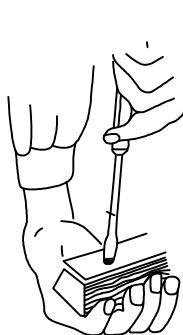
CONO DE SEGURIDAD



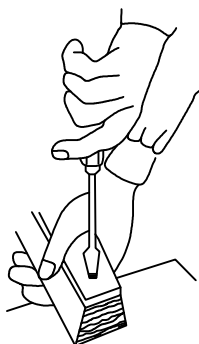
PELIGROSO



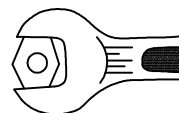
PELIGRO DE TIRO A TRAVÉS
DE AGUJERO



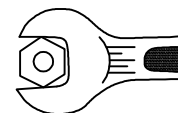
MAL



BIEN



BIEN



MAL

PLANO:

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS 6

TECNICO REDACTOR:

Fº JAVIER CUENCA PEREZ

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiado 20.064

ESCALA:

S/E

UNE A4

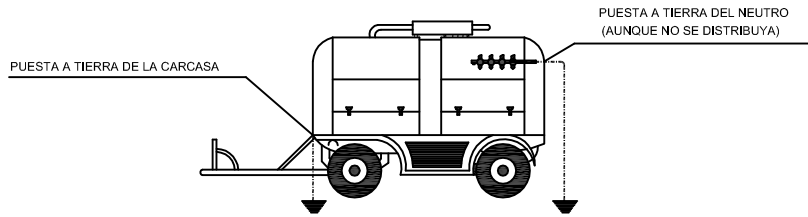
GRAFICAS

Nº DE PLANO:

ESYS - 4.6

HOJA 1 DE 1

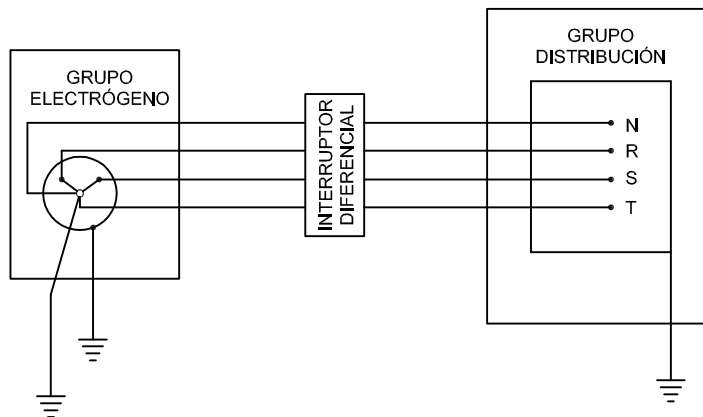
GRUPO ELECTRÓGENO



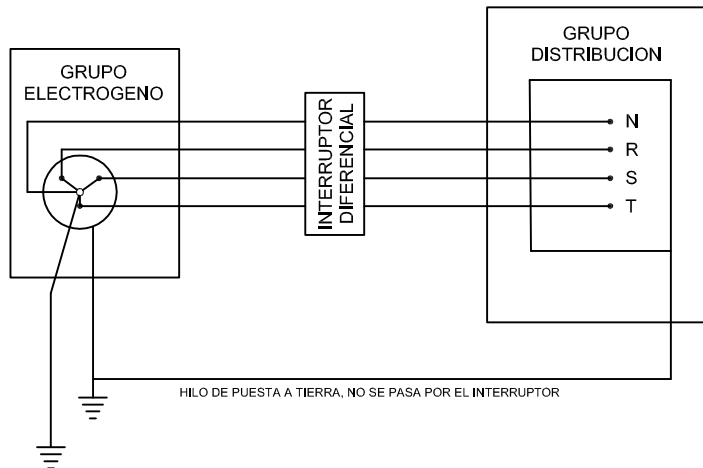
GRUPOS ELECTRÓGENOS

ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTRÓGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA



B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS TENDRÁN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO
- EL NEUTRO ESTARÁ CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARÁ UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO
- EL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN TENDRÁ TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO

TECNICO REDACTOR:

Fº JAVIER CUENCA PEREZ

Ingeniero Técnico de Qbras Públicas
Nº de Colegiado: 20.064

PLANO:

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS 7

ESCALA:

S/E

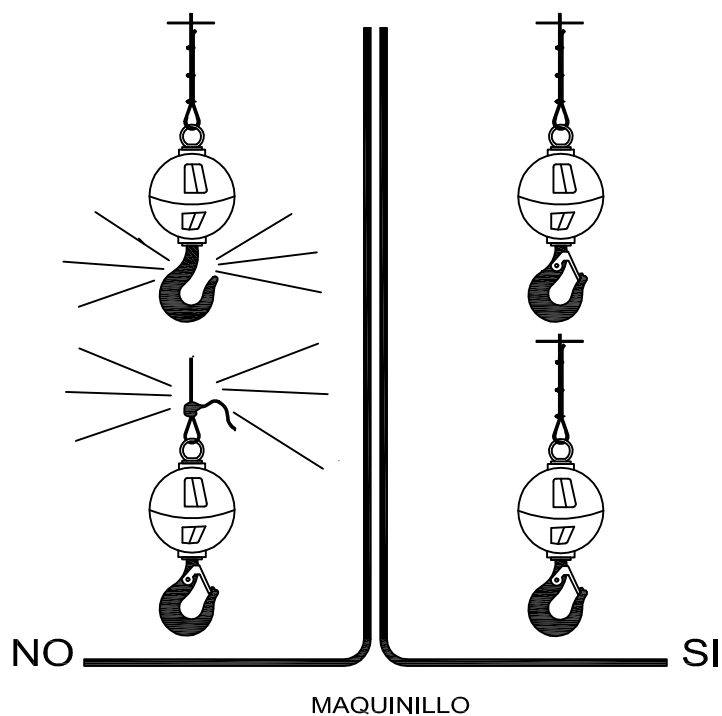
UNE A4 | GRAFICAS

Nº DE PLANO:

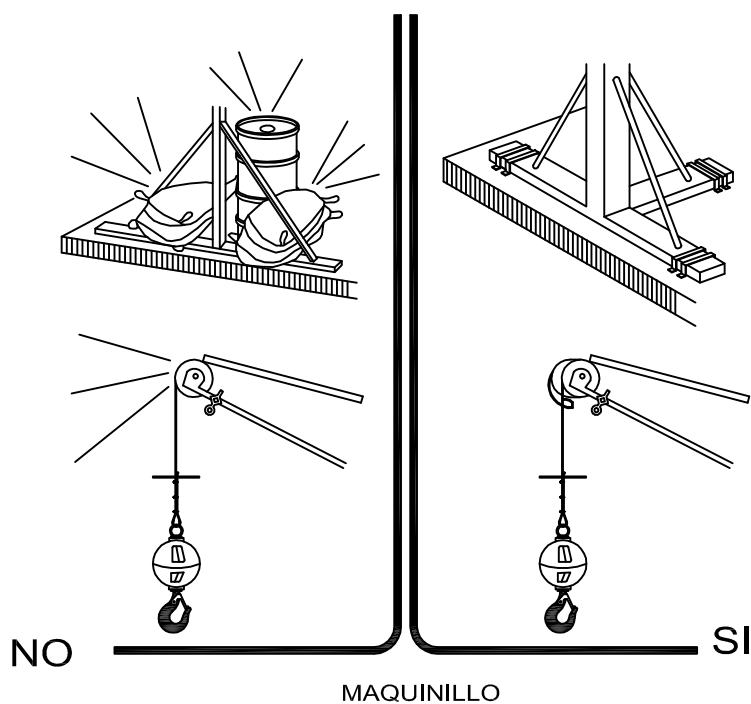
ESYS - 4.7

HOJA 1 DE 1

MAQUINILLOS



MAQUINILLOS



TECNICO REDACTOR:

Fº JAVIER CUENCA PEREZ

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiados 20.064

PLANO:

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS 9

ESCALA:

S/E

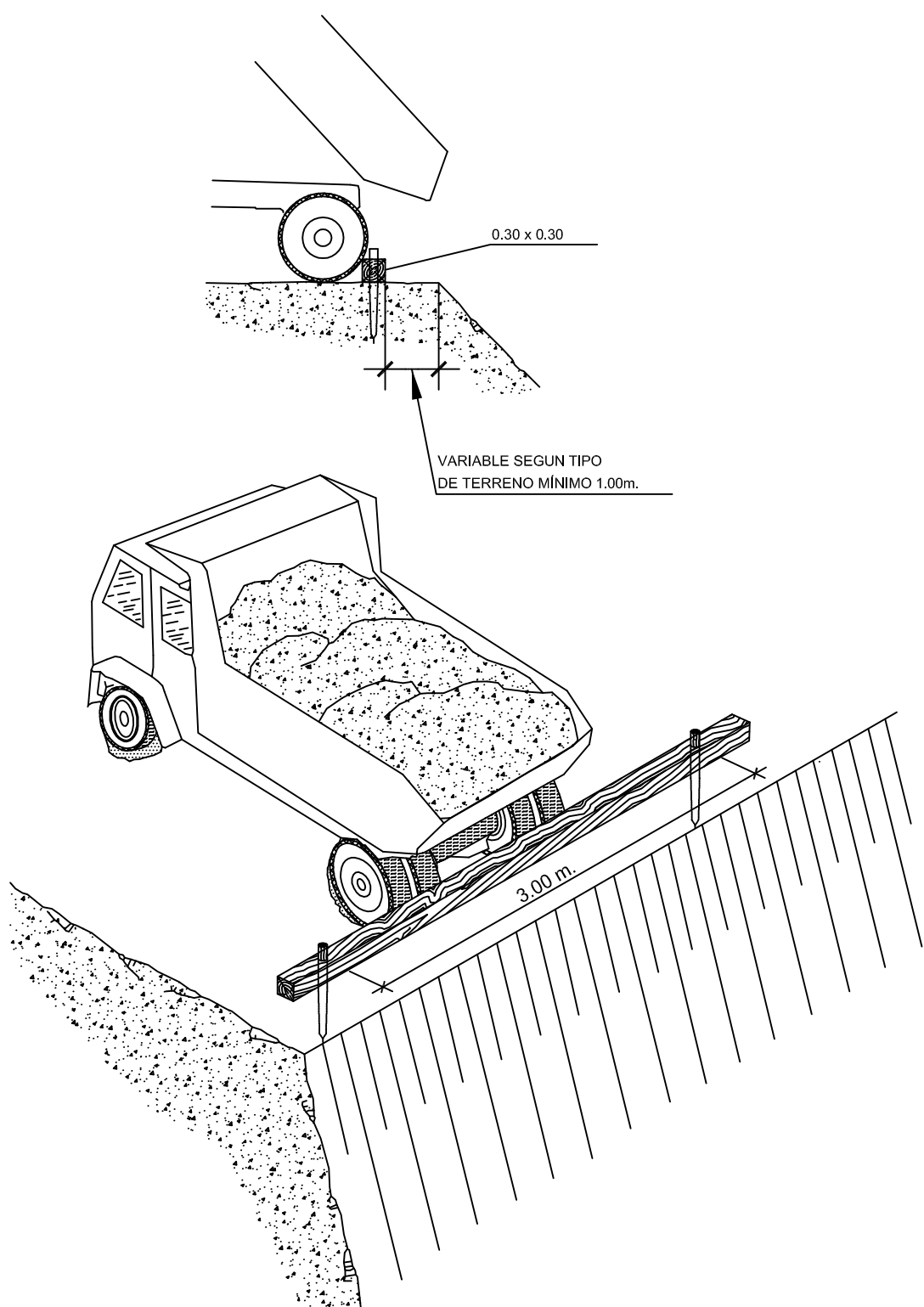
UNE A4 GRAFICAS

Nº DE PLANO:

ESYS - 4.9

HOJA 1 DE 1

TOPE PARA VEHÍCULOS AUTOMÓVILES



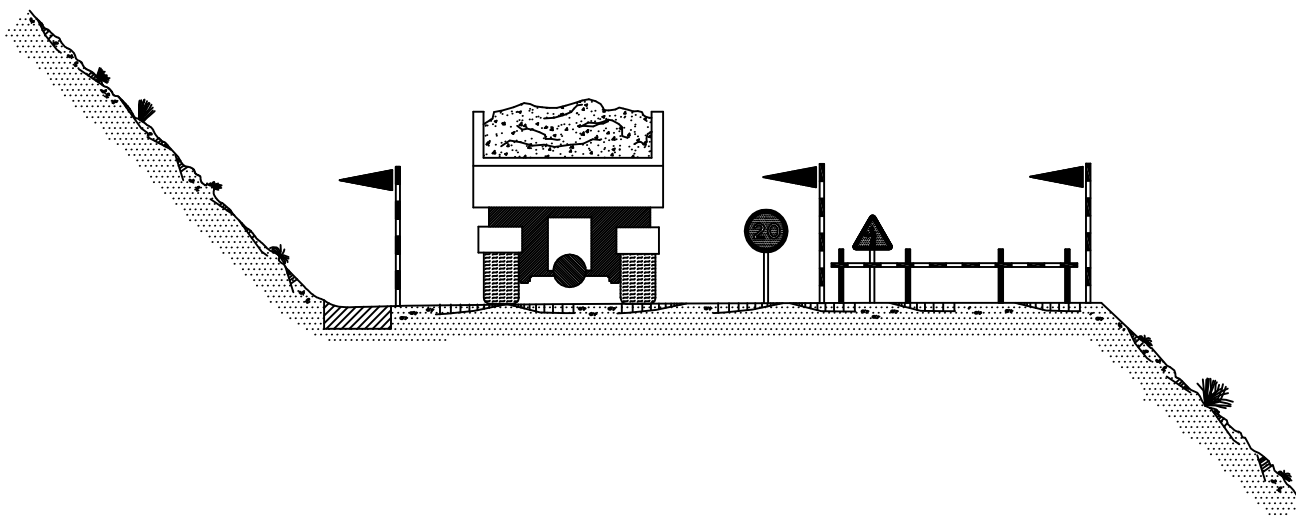
		TECNICO REDACTOR: Fº JAVIER CUENCA PEREZ Ingeniero Técnico de Obras Públicas Nº de Colección 20.064	
PLANO:	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS 10	ESCALA:	Nº DE PLANO:
		S/E	ESYS - 4.10
		UNE A4 GRAFICAS	HOJA 1 DE 1



HOMBRE TRABAJANDO

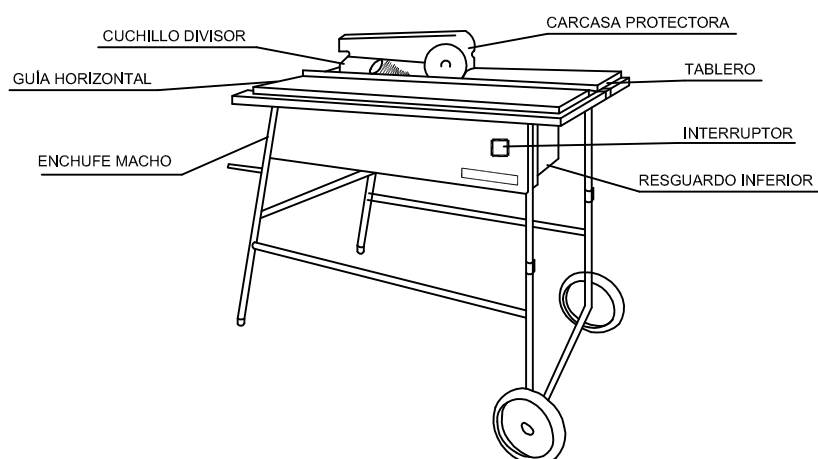


LÍMITE DE VELOCIDAD

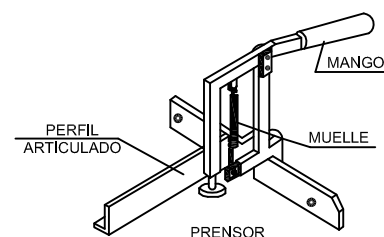


EJECUCIÓN DE TERRAPLÉN Y DE COMPACTADO

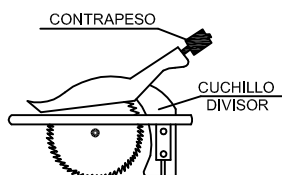
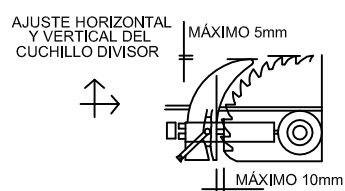
		TECNICO REDACTOR:  Fº JAVIER CUENCA PEREZ Ingeniero Técnico de Obras Públicas Nº de Colegiado 20.064	
PLANO:	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS 11	ESCALA:	Nº DE PLANO:
		S/E  UNE A4 GRAFICAS	ESYS - 4.11 HOJA 1 DE 1



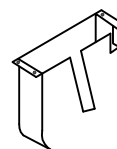
DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS



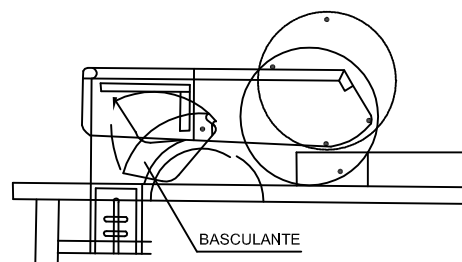
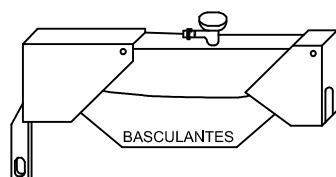
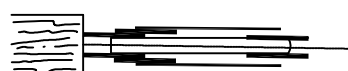
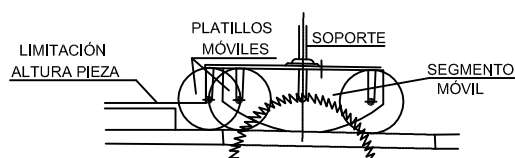
CUCHILLO DIVISOR



CARENADO INFERIOR



CARCASAS PROTECTORAS



TECNICO REDACTOR:

Fº JAVIER CUENCA PEREZ

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiado: 20.064

PLANO:

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS 12

ESCALA:

S/E

UNE A4 GRAFICAS

Nº DE PLANO:
ESYS - 4.12

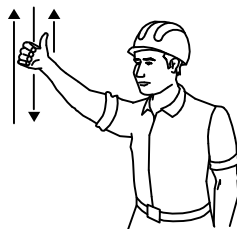
HOJA 1 DE 1

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



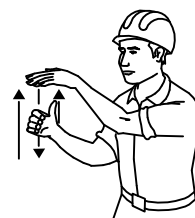
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



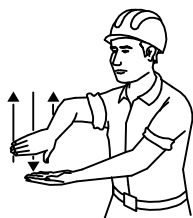
LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



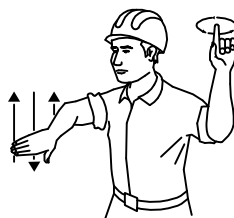
4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



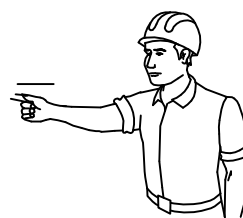
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



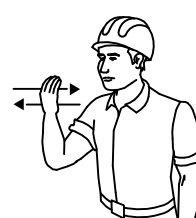
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



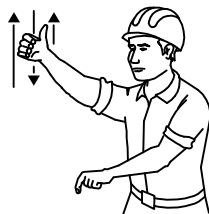
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



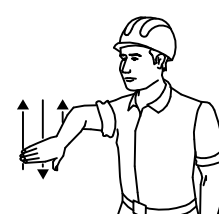
6 BAJAR LA CARGA



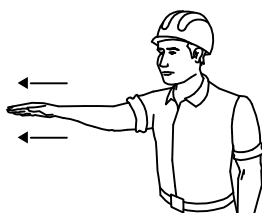
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



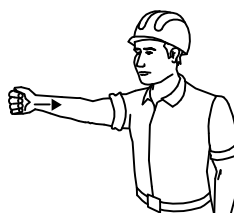
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



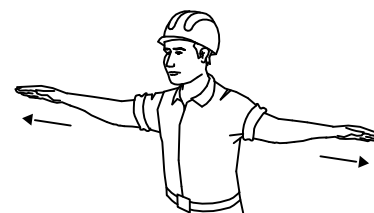
13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



TECNICO REDACTOR:

Fº JAVIER CUENCA PEREZ

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiado: 20.064

PLANO:

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACION 1

ESCALA:

S/E

UNE A4

GRAFICAS

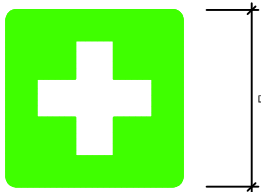
Nº DE PLANO:

ESYS - 5.1

HOJA 1 DE 1

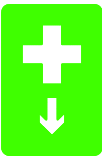
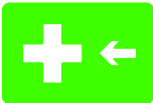
SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA			
PANEL DIRECCIONAL		BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLIBO DE OBRA	
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES			
		TECNICO REDACTOR: Fº JAVIER CUENCA PEREZ	
		Ingeniero Técnico de Obras Públicas Nº de Colección 20.064	
PLANO:		ESCALA:	Nº DE PLANO:
ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACION 3		S/E UNE A4 GRAFICAS	ESYS - 5.3
		HOJA 1 DE 1	

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

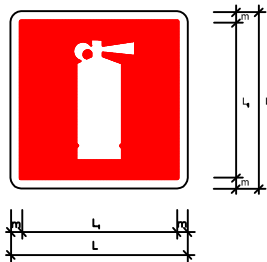
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 49-103

SEÑAL				
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACIÓN GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRÁFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

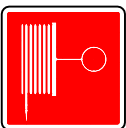
NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE ESTINCIÓN



COLOR DE FONDO: VERDE
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

SEÑAL					
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELÉFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRÁFICO	EXTINTOR	TELÉFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

DIMENSIONES EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

PLANO:		ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACION 4		TECNICO REDACTOR:		 Fº JAVIER CUENCA PEREZ Ingeniero Técnico de Obras Públicas Nº de Colección 20.064	
ESCALA:		S/E		Nº DE PLANO:		ESYS - 5.4	
UNE A4		GRAFICAS		HOJA 1		DE 1	

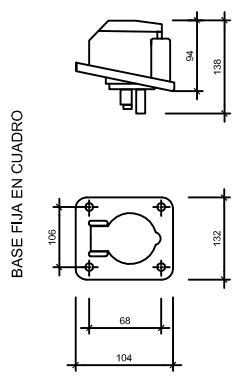
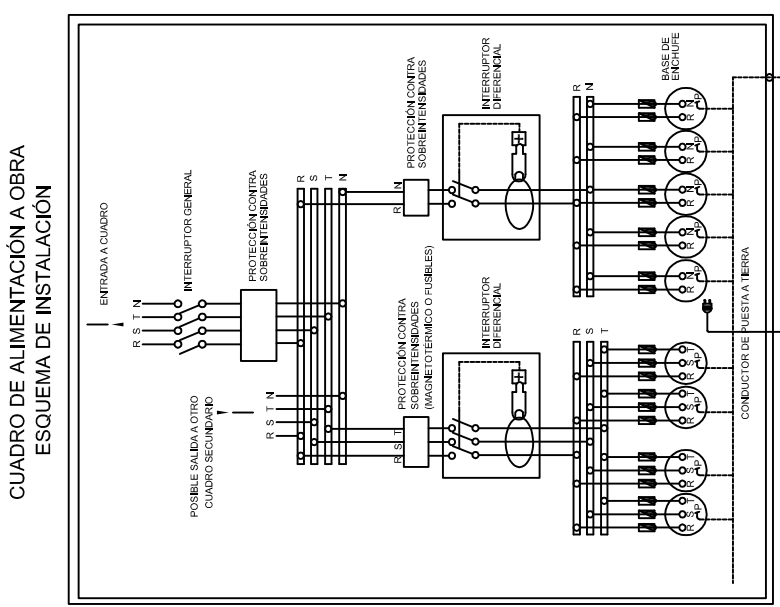


TABLA 1		RESISTENCIA DE TIERRA EN OHM
ELECTRODO		$R = 0,8 \frac{\rho}{L}$
PLACA ENTERRADA		
PLACA VERTICAL		$R = \frac{\rho}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE		$R = \frac{20}{L}$

D. RESISTENCIA DEL TERRENO EN (OHM/M)
P. PERIMETRO DE LA PLACA EN (m).
L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m).



NOTA: LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - PLIEGO

ANEJO 11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - PLIEGO- INDICE

	<u>Página</u>
1. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE	1
2. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA	3
2.1. SERVICIOS DE PREVENCIÓN:	3
2.2. DELEGADOS DE PREVENCIÓN:	3
2.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES:	4
2.4. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (ART. 10 DEL RD 1627/97):	4
2.5. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN:	5
2.6. DEBERES DE INFORMACIÓN DEL PROMOTOR, DE LOS CONTRATISTAS Y OTROS EMPRESARIOS:	6
2.7. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y LOS SUBCONTRATISTAS:	6
2.8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y DE LOS EMPRESARIOS QUE EJERZAN PERSONALMENTE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA OBRA:	7
2.9. RESPONSABILIDAD, DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES:	8
3. DOCUMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA	8
3.1. PROMOTORA DE LAS OBRAS:	8
3.2. CONSTRUCTORA:	9
3.3. DIRECCIÓN DE LA OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD:	9
3.4. PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD:	9
3.5. LIBRO DE INCIDENCIAS:	10
3.6. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN LA OBRA:	11
3.7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:	11
3.8. MEDICINA PREVENTIVA Y RECONOCIMIENTOS MÉDICOS:	12
3.9. ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE UN PARTE DE ACCIDENTE PARA EL CONTRATISTA:	12
3.10. ORGANIZACIÓN DE LAS REUNIONES:	13
3.11. DIÁLOGO SOCIAL:	13
4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	14
4.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:	14
4.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:	14
5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA	16
6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	17

7.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR	19
7.1.	VESTUARIOS:	19
7.2.	ASEOS:	19
7.3.	BOTIQUINES:	19

1. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas:

De carácter general:

- Constitución Española
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de noviembre de 1.995.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. RD 1627/97 de 24 octubre.
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:
 - Art. 165 a 176 - Disposiciones generales.
 - Art. 183 a 291 –Construcción en general.
 - Art. 334 a 341 - Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación vigentes.

Otras disposiciones de aplicación:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002, instrucciones complementarias.
- Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación. (B.O.E. 7-7-88).
- Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.
- Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre Infracción y Sanciones de Orden Social.
- Real Decreto 1495/1.986 de 26 de Mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/ 1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- 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.
- 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.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación a 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 auditoria 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.
- Real Decreto 949/97 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 1316/1989, de 27de Octubre sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual (modificación Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero).
- Real Decreto 1535/1992 de 27 de Noviembre por el que se 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 (modificado por Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero).

- Real Decreto 1215/1997, 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.

Cumplimiento Artículo 30 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales:

1. El Empresario Principal designará a uno o varios trabajadores para ocupar la actividad de Prevención de Riesgos profesionales, constituyendo un Servicio de Prevención, o concertará dicho Servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.
2. Los trabajadores designados tendrán capacidad necesaria, disponer de tiempo y de los medios precisos para realizar ésta actividad.
3. Las Empresa intervinientes en la obra, tendrán un Delegado de Prevención nombrado por los trabajadores, y en cada obra habrá un Encargado de Seguridad dependiente del Delegado de Seguridad de su Empresa.

2. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

2.1. SERVICIOS DE PREVENCIÓN:

Se entiende como Servicios de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores, y a sus representantes y a los órganos de representación especializados (art. 31. Ley 31/95).

2.2. DELEGADOS DE PREVENCIÓN:

Son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes de los trabajadores, con arreglo a la escala establecida en el art. 35.2 de la Ley 31/95 y los criterios señalados en el art. 35.3 del citado texto legal.

2.3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES:

Cuando en un mismo Centro de trabajo (OBRA) desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- Todas las empresas tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva.
- El Empresario titular del Centro de trabajo, tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (Subcontratas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.
- La Empresa principal tiene la obligación de vigilar que los Contratistas y Subcontratistas cumplan la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo, tienen también un deber de cooperación, información e instrucción (art. 28 Ley 31/95).

2.4. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (ART. 10 DEL RD 1627/97):

Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.5. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN:

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

2.6. DEBERES DE INFORMACIÓN DEL PROMOTOR, DE LOS CONTRATISTAS Y OTROS EMPRESARIOS:

El promotor se encargará de que el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase del proyecto intervenga en todas las fases de elaboración del proyecto y de reparación de la obra.

El promotor, el contratista y todas las empresas intervinientes contribuirán a la adecuada información del Coordinador de Seguridad y Salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones técnicas y/u organizativas, o bien proponiendo medidas alternativas de una eficacia equivalente.

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que viene expresada en el art.15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y, en particular, las tareas o actividades indicadas en el citado art. 10 del RD 1627/97.

2.7. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y LOS SUBCONTRATISTAS:

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y cumplir y hacer cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y, en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97, durante la ejecución de la obra, así como informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

También están obligados a atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Serán también responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en su respectivo Plan de seguridad y salud, incluyendo a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, según establece el apartado 2 del art. 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los Coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades al contratista o a los Subcontratistas.

2.8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y DE LOS EMPRESARIOS QUE EJERZAN PERSONALMENTE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA OBRA:

Los trabajadores están obligados a:

- Aplicar lo principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Art. 10 de RD 1627/97.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de la obra que establece el anexo IV del RD 1627/97.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el Art. 29, apartados 1 y 2, 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 Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
- Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo a lo que dispone el RD 1215/97, de 18 de julio, por el cual se establece 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 RD 773/97. De 30 de mayo, 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 del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la dirección facultativa.
- Cumplir lo establecido en el Plan de seguridad y salud.

La maquinaria, los apartados y las herramientas que se utilicen en la obra, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el empresario pondrá a disposición de sus trabajadores.

Los trabajadores autónomos y los empresarios que desarrollan una actividad en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual conformes y apropiados al riesgo que se ha de prevenir y al entorno de trabajo.

2.9. RESPONSABILIDAD, DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES:

Las obligaciones y derechos generales de los trabajadores son:

- El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a seguridad y salud.
- El deber de indicar los peligros potenciales.
- La responsabilidad de los actos personales.
- El derecho de ser informado de forma adecuada y comprensible, y a expresar propuestas en relación a la seguridad y a la salud, en especial sobre el Plan de Seguridad.
- El derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el apartado 2 del Art. 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- El derecho a dirigirse a la autoridad competente.
- El derecho a interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

3. DOCUMENTACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

3.1. PROMOTORA DE LAS OBRAS:

El carácter social de las funciones contenidas en éste Estudio de Seguridad y Salud, impone una colaboración plena entre la Promotora y la Empresa Constructora Principal que en el momento de la redacción de éste Estudio se desconoce y ésta a su vez con las Empresas auxiliares o Subcontratas, que realizarán por fases la ejecución de la Edificación.

La Empresa Constructora tendrá un Delegado de Prevención, que coordine junto con la Dirección de Obra los medios de Seguridad y Salud Laboral descritos en éste Estudio de Seguridad.

La Propiedad, está obligada a abonar a la Empresa Constructora, previa Certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

3.2. CONSTRUCTORA:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

3.3. DIRECCIÓN DE LA OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD:

La Dirección Facultativa considerará el Plan de Seguridad y Salud, como parte integrante de la Ejecución de la Obra, correspondiendo a la coordinación de seguridad.

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.

3.4. PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Antes del inicio de los trabajos en la obra, si existe un único Contratista Principal o Varios Contratistas o empresarios, o Trabajadores autónomos si tienen empleados en la obra, o el Promotor si contrata directamente trabajadores autónomos, habrán de presentar al Coordinador de Seguridad en fase de ejecución, para su aprobación, un Plan de Seguridad y Salud, preparado en base al Estudio de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra si lo hubiere, comunicará el Plan de Seguridad y Salud aprobado a la Dirección Facultativa de la obra.

3.5. LIBRO DE INCIDENCIAS:

Requisitos reglamentarios relacionados con el libro de incidencias según lo establecido en el RD 1627/1997 Artículo 13. Libro de incidencias

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

2. El libro de incidencias será facilitado por:

a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4. 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, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la

anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación. (Apartado redactado de conformidad con el R.D. 1109/07).

3.6. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN LA OBRA:

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el Contratista y los Subcontratistas deben disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad industrial como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las Subcontratas. 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 a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

En cuanto a la formación e información a la que está obligado el empresario a llevar a cabo con sus trabajadores, dicha obligatoriedad está recogida en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contenido y duración de la formación que han de recibir los trabajadores dependerá del puesto de trabajo en si, de los riesgos asociados a las tareas que realicen por su actividad, manejo de equipos de trabajo, instalaciones, etc., así como al lugar de trabajo donde las llevan a cabo.

No existe ni un tiempo mínimo establecido de duración de la charla de formación, ni tampoco existen reglamentados unos contenidos determinados por puesto de trabajo, sino que se diseñaran en función de lo descrito y de las peculiaridades de cada puesto de trabajo.

3.8. MEDICINA PREVENTIVA Y RECONOCIMIENTOS MÉDICOS:

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico prelaboral, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

Dicho reconocimiento médico lo pasará la Mutua Patronal correspondiente en cada empresa.

3.9. ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE UN PARTE DE ACCIDENTE PARA EL CONTRATISTA:

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

PARTE DE ACCIDENTE

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción 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, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, ATS., Socorrista, Personal de la obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (versiones de los mismos)

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

PARTE DE DEFICIENCIAS:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

ESTADÍSTICAS

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán, con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para Subsanan las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

3.10. ORGANIZACIÓN DE LAS REUNIONES:

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra organizará periódicamente, considerando los riesgos existentes en la obra, las reuniones de coordinación y las visitas a la obra. Establecerá también la lista de los participantes. Cualquier reunión de participación se iniciará con el análisis de los riesgos y de los accidentes producidos durante el período anterior y una evaluación de los riesgos futuros.

Asimismo controlará la difusión de los informes de las reuniones de las reuniones y de las inspecciones de seguridad y salud. De acuerdo con el promotor y los contratistas, garantizará un sistema eficaz de difusión de las informaciones, de las instrucciones y de los documentos en los que se relacionarán las carencias y las situaciones peligrosas.

3.11. DIÁLOGO SOCIAL:

El coordinador velará para que la información a los trabajadores tenga lugar en el seno de las empresas y sea de forma comprensible.

Se encargará en particular de que:

- Se les informe de todas las medidas tomadas para su seguridad y salud en la obra.
- Las informaciones sean inteligibles para los trabajadores afectados.
- Los trabajadores y/o representantes estén informados y consultados sobre las medidas tomadas por el Coordinador de Seguridad y Salud con relación al Plan de Seguridad y Salud, y especialmente sobre las medidas decididas por su empresario para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores en la obra.
- Exista una coordinación adecuada entre trabajadores y/o representantes en la obra.

4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

4.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Todas las prendas de protección personal (EPI's) 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 esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección se ajustará a lo dispuesto en el RD 773/97.

4.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:

PÓRTICOS LIMITADORES DE GÁLIBO.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos.

SEÑALES DE CIRCULACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Se atenderán a la indicado en la norma 8.3.I.C. señalización de obra (Orden 31.8.87, BOE 10.9.87) y demás disposiciones en vigor.

SEÑALES DE SEGURIDAD.

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D. 1403/1986 de 9 de Marzo por el que se aprueba la norma sobre señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo. (B.O.E. 8.7.86).

TOPE DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

BARANDILLAS.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de una barra superior a una altura mínima de 90 cm. listón intermedio y rodapié.

PASARELAS SOBRE ZANJAS.

Se podrán construir a base de madera, dotándolas de barandillas y rodapié.

PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ANDAMIOS.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y los situados a más de 2 metros del suelo estarán dotados de barandilla, listón intermedio y rodapié.

RIEGOS.

Los caminos, pistas y lugares de trabajo en los que se genere polvo se regarán convenientemente.

INTERRUPTORES GENERALES Y TOMAS DE TIERRA

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

Todo elemento móvil que pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y que se encuentre a menos de 2 m del suelo, será protegido con carcasas.

Toda manipulación en máquinas y vehículos se hará a máquina parada.

5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

Se cumplirá lo establecido en el RD 1495/86 en el que se aprueba el Reglamento de la Seguridad en las Maquinas, y el RD 1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo vinculados a emplear en los distintos tajos vinculados a éste Centro.

Todo Equipo Trabajo y Máquinas que se emplee en ésta obra, irá acompañado de:

- Instrucciones de USO, extendidas por el fabricante o importador.
- Instrucciones técnicas complementarias.
- Normas de Seguridad de la Maquinaria.
- Placa de Identificación.
- Contraseña del marcado "CE" y Certificación de Seguridad.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como Grúas torre y Hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

Toda Grúa-Torre instalada en obra tendrá su Proyecto Técnico, realizado por Ingeniero Técnico Industrial, presentado y conformado en la Consejería de Industria.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas - torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "Puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrostático y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60éc.

Los conductores de la instalación se identificaron por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.
- La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.
- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máxima admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementaron con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles.
- Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.
- En los interruptores de los distintos cuadros, se colocaron placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

7.1. VESTUARIOS:

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

7.2. ASEOS:

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 ducha
- 1 placa turca
- 1 lavabo
- 1 espejo

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: toallero, jaboneras, etc.. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa. La altura libre de suelo a techo no debería ser inferior a 2,30m, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1x1,20m.

7.3. BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

Alicante, mayo de 2.024.

Autor del Proyecto

D. Fº Javier Cuenca Pérez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº de Colegiado 20.064

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD - PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 0 PSYS									
SUBCAPÍTULO 12-01 PROTECCIONES COLECTIVAS									
PC02	UD PASARELA DE SEGURIDAD Pasarela de seguridad de madera sobre zanjas compuesta por tres tablones de 3 m de largo y un metro de ancho, altura mínima de 90 cm, tablón de 20x7 cm, rodapié de 30x4 cm y listón intermedio.								
	Paso sobre zanja	1				1,00			
							1,000	22,71	22,71
PC04	ML VALLA DE SEGURIDAD CIERRE DE OBRA Valla de altura 2 metros, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocado cada 3 metros sobre dado de hormigón, colocada en obra, incluso desmontaje.								
	Perimetro obra	1	200,00			200,00			
							200,000	11,39	2.278,00
PC07	ML VALLA DE SEGURIDAD "POLICIA" Valla de seguridad amarilla tipo "policía" de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para contención de peatones.								
	Valla para protección arquetas y pozos	60				60,00			
							60,000	5,74	344,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 12-01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									2.645,11
SUBCAPÍTULO 12-02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
PI03	UD MONO DE TRABAJO REFLECTANTE Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón, color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340.								
	Número total de trabajadores	1				1,00			
							1,000	65,81	65,81
PI04	UD CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 gramos, con tiras reflectantes, homologado según UNE EN 812.								
	Número total de trabajadores	3				3,00			
							3,000	8,23	24,69
PI05	UD GAFAS ANTIPOLVO Gafas de seguridad anti impactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE EN 167 y UNE EN 168								
	Trabajadores expuestos	3				3,00			
							3,000	6,92	20,76
PI07	UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantilla y puntera metálicas.								
	Número total de trabajadores	3				3,00			
							3,000	15,60	46,80
PI08	UD PAR DE GUANTES Par de guantes lavables y transpirables para uso general, con dedos y palma de nitrilo poroso sobre soporte de punto de algodón y sujeción elástica en la muñeca.								
	Número total de trabajadores	4				4,00			

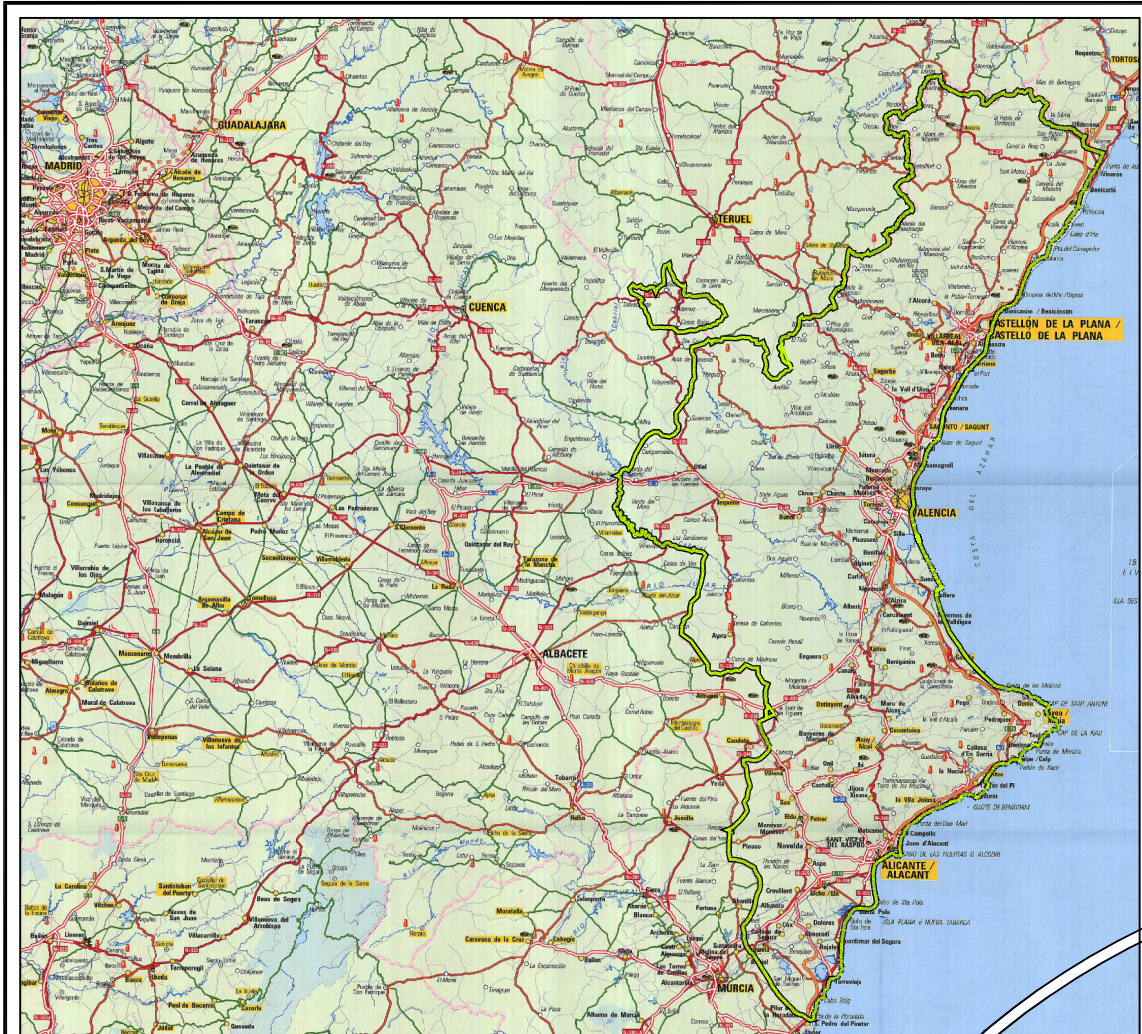
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12-04 INSTALACIONES PROVISIONALES									
PL02	UD DEPÓSITO DE AGUA								
	Suministro e instalación de depósito de polietileno de alta densidad con estabilizante anti-UV y una capacidad para 1.000 litros, equipado con tapa roscada, dispositivo de inviolabilidad, sistema de evacuación de gases con válvula, provisto de una cubierta de inviolabilidad y salida inferior equipada con válvula de 2", incluso jaula de protección formada por alambre y fleje de acero laminado protegido con revestimiento de poliéster epoxy polimerizado o galvanizado, totalmente colocado e instalado en obra.								
	Total unidades	3				3,00			
							3,000	172,04	516,12
PL03	UD ALQUILER SANITARIO PROVISIONAL DE OBRA								
	Alquiler mensual de sanitario portátil ecológico, con una capacidad de almacenamiento de hasta 250 litros y 240 cm de altura y planta de 120x120 cm, totalmente colocado en obra.								
	Casetas x meses de duración de la obra	3				3,00			
							3,000	104,04	312,12
PL04	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEO								
	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra dotada de placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos y dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada, cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejas y luna de 6 mm. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y revestimiento de tablero melaminado en paredes, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.								
	Casetas x meses de duración de la obra	3				3,00			
							3,000	204,72	614,16
PL05	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR								
	Alquiler mensual de caseta para comedor o lugar de descanso de 7 m de largo y 2,4 m de ancho, prefabricada con estructura metálica galvanizada con protección anticorrosiva, cerramiento realizado a partir de paneles tipo sándwich construido con dos placas de acero prelacado y núcleo de poliuretano, con un espesor de 40 mm, aislamiento en cubierta mediante espuma de poliuretano, ventanas correderas con vidrio incoloro y rejas metálicas, puerta de acceso en perfil de acero galvanizado y panel sandwich, acabado interior con falso techo de lamas metálicas prelacadas y suelo con imprimación sobre tablero antihumedad, incluso fregadero, calienta comidas y frigorífico, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.								
	Casetas x meses de duración de la obra	3				3,00			
							3,000	143,89	431,67
PL16	UD LIMPIEZA INSTALACIONES								
	Limpieza y conservación de las instalaciones.								
	Limpieza aseo x mes	3				3,00			
							3,000	10,19	30,57
TOTAL SUBCAPÍTULO 12-04 INSTALACIONES PROVISIONALES.....									1.904,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12-05 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS									
PA01	UD BOTIQUÍN DE URGENCIA Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario, incluso colocación y fijación mediante tornillos, protección del elemento frente a golpes y parte proporcional de medios auxiliares.								
	Total unidades	1				1,00			
							1,000	86,20	86,20
PA02	UD REPOSICIÓN BOTIQUÍN Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra								
	Total unidades	1				1,00			
							1,000	79,25	79,25
PA03	UD CAMILLA DE SOCORRO Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, amortizable en 4 usos, incluso protección del elemento frente a golpes, montaje y parte proporcional de medios auxiliares.								
	Total unidades	1				1,00			
							1,000	30,91	30,91
TOTAL SUBCAPÍTULO 12-05 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS									196,36
SUBCAPÍTULO 12-06 FORMACIÓN EN SEGURIDAD									
PE01	H FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD Charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos, incluso parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de quince personas.								
	Horas dadas a los trabajadores	6				6,00			
							6,000	13,72	82,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 12-06 FORMACIÓN EN SEGURIDAD.....									82,32
TOTAL CAPÍTULO 0 PSYS.....									5,523,30

DOCUMENTO Nº2 PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

- 01- SITUACION E INDICE
- 02- EMPLAZAMIENTO Y PAGINADO
- 03- ESTADO ACTUAL RED AGUA POTABLE
- 04- RED AGUA POTABLE PROYECTADA
- 05- ESQUEMA DEL DESPIECE
- 06- PLANO DE DETALLES

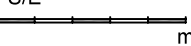


COMUNIDAD VALENCIANA

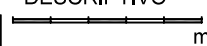
HONDON DE LAS NIEVES

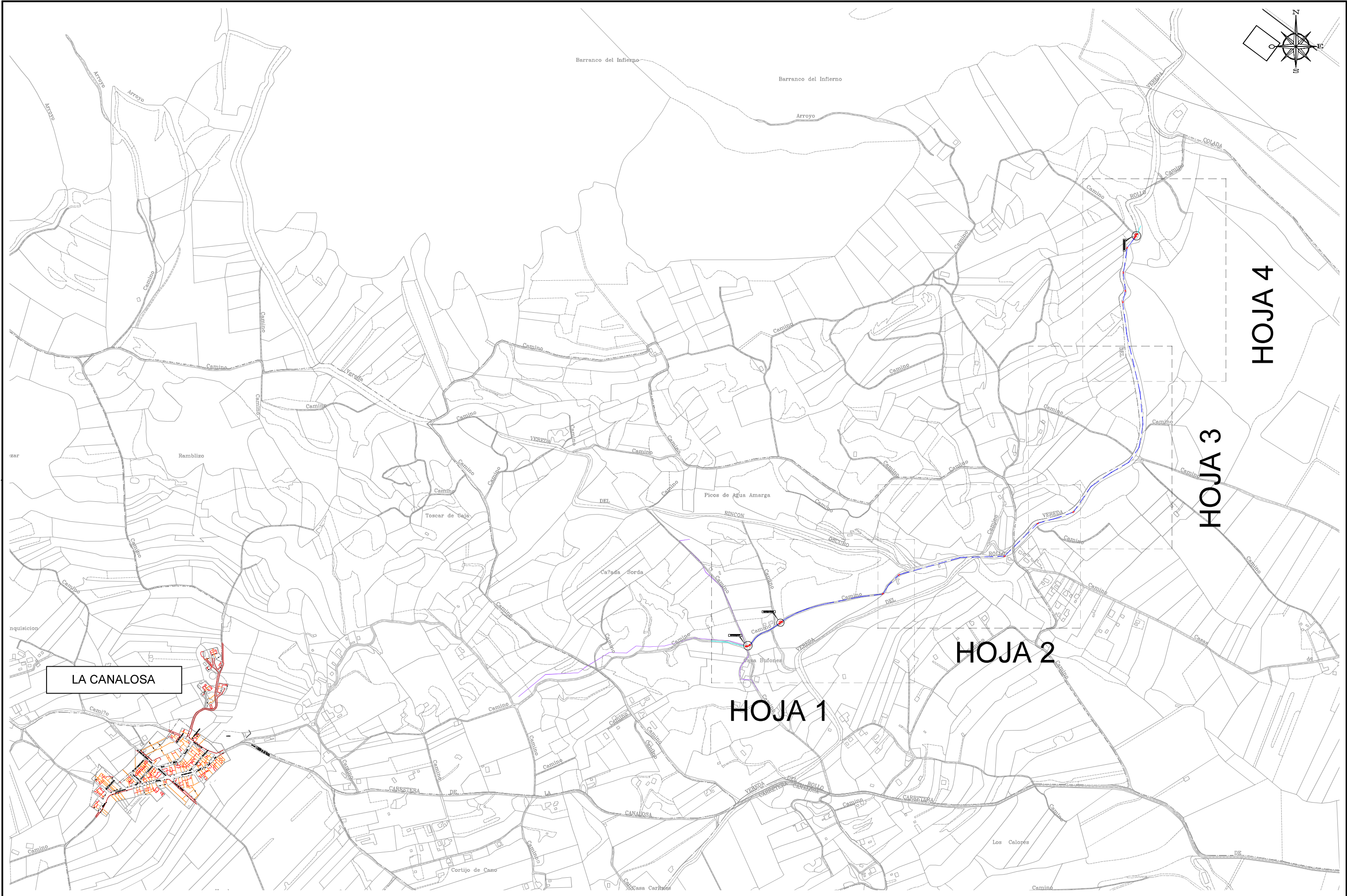
Valencia

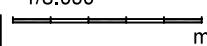
Alicante

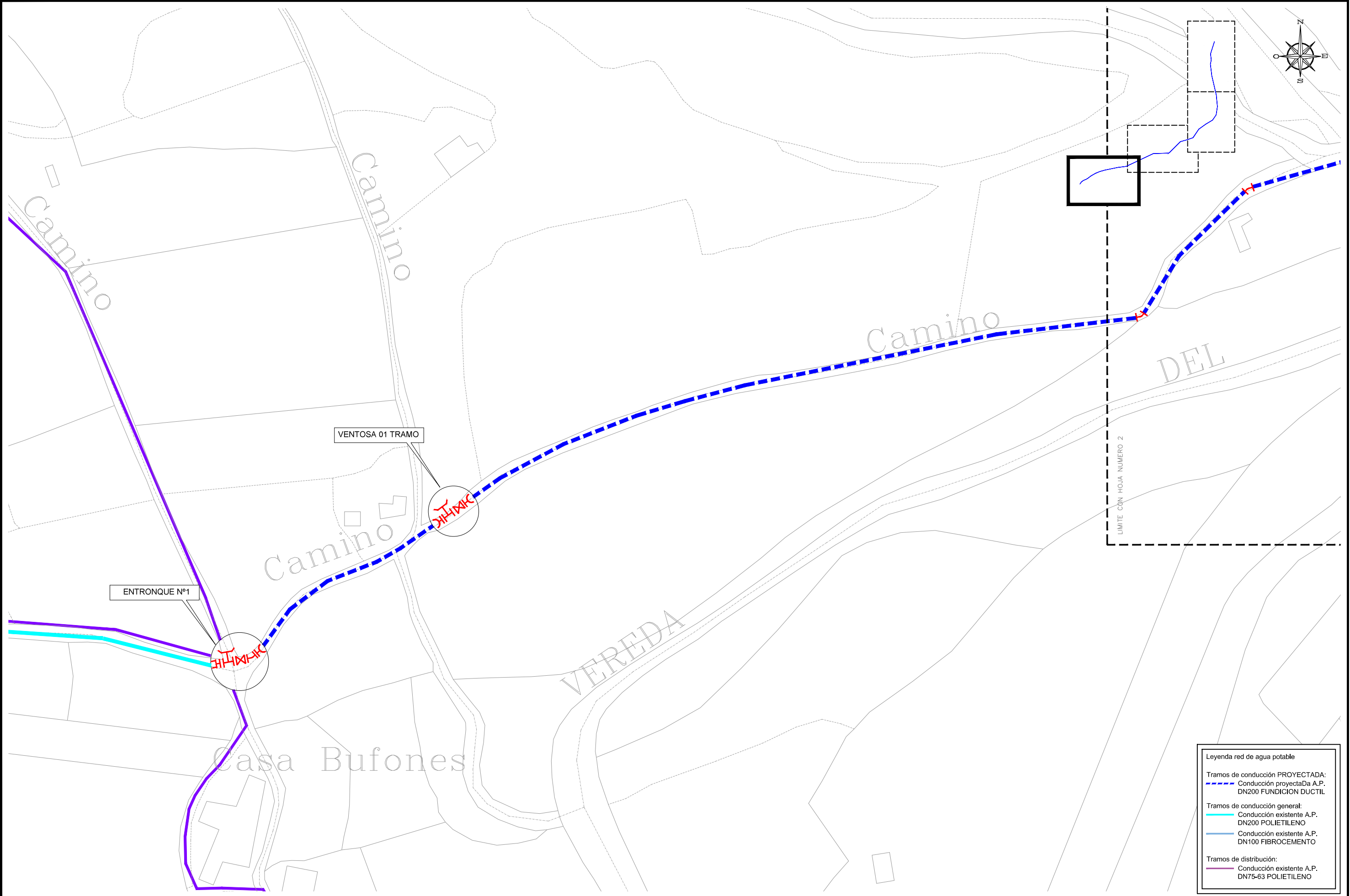
PROMOTOR:  El Fondó de les Neus Hondón de las Nieves	TITULO: PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN 200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)	AUTOR:  OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L. optimuningenieria.com Fº Javier Cuenca Pérez I.T.O.P.	ESCALA: S/E  UNE A3 GRAFICAS	PLANO: SITUACION E INDICE	FECHA: MAYO 2.024	Nº PLANO: 1 HOJA 1 DE 1
---	---	--	--	------------------------------	-------------------------	-------------------------------



PROMOTOR: 	TÍTULO: PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN 200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)	AUTOR:  OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L. optimuningenieria.com Fº Javier Cuenca Pérez I.T.O.P.	ESCALA: DESCRIPTIVO  UNE A3 GRAFICAS	PLANO: EMPLAZAMIENTO Y PAGINADO EMPLAZAMIENTO	FECHA: MAYO 2.024	Nº PLANO: 02 HOJA 1 DE 2
---	--	--	---	--	--------------------------------	--



PROMOTOR: El Fondó de les NeusHondón de las Nieves	TÍTULO: PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN 200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)	AUTOR: OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L. optimuningenieria.com Fº Javier Cuenca Pérez I.T.O.P.	ESCALA: 1/8.000 0 100 m UNE A3 GRAFICAS	PLANO: EMPLAZAMIENTO Y PAGINADO PAGINADO	FECHA: MAYO 2.024	Nº PLANO: 02 HOJA 2 DE 2
--	--	---	---	---	---------------------------------	---



PROMOTOR:



El Fondó de los Neus Hondón de las Nieves

TITULO:

PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN 200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)

AUTOR:



OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L.
optimuningeneria.com
Fº Javier Cuenca Pérez
I.T.O.P.

ESCALA:

1/1.500

UNE A3 GRAFICAS

PLANO:

RED DE AGUA POTABLE PROYECTADA

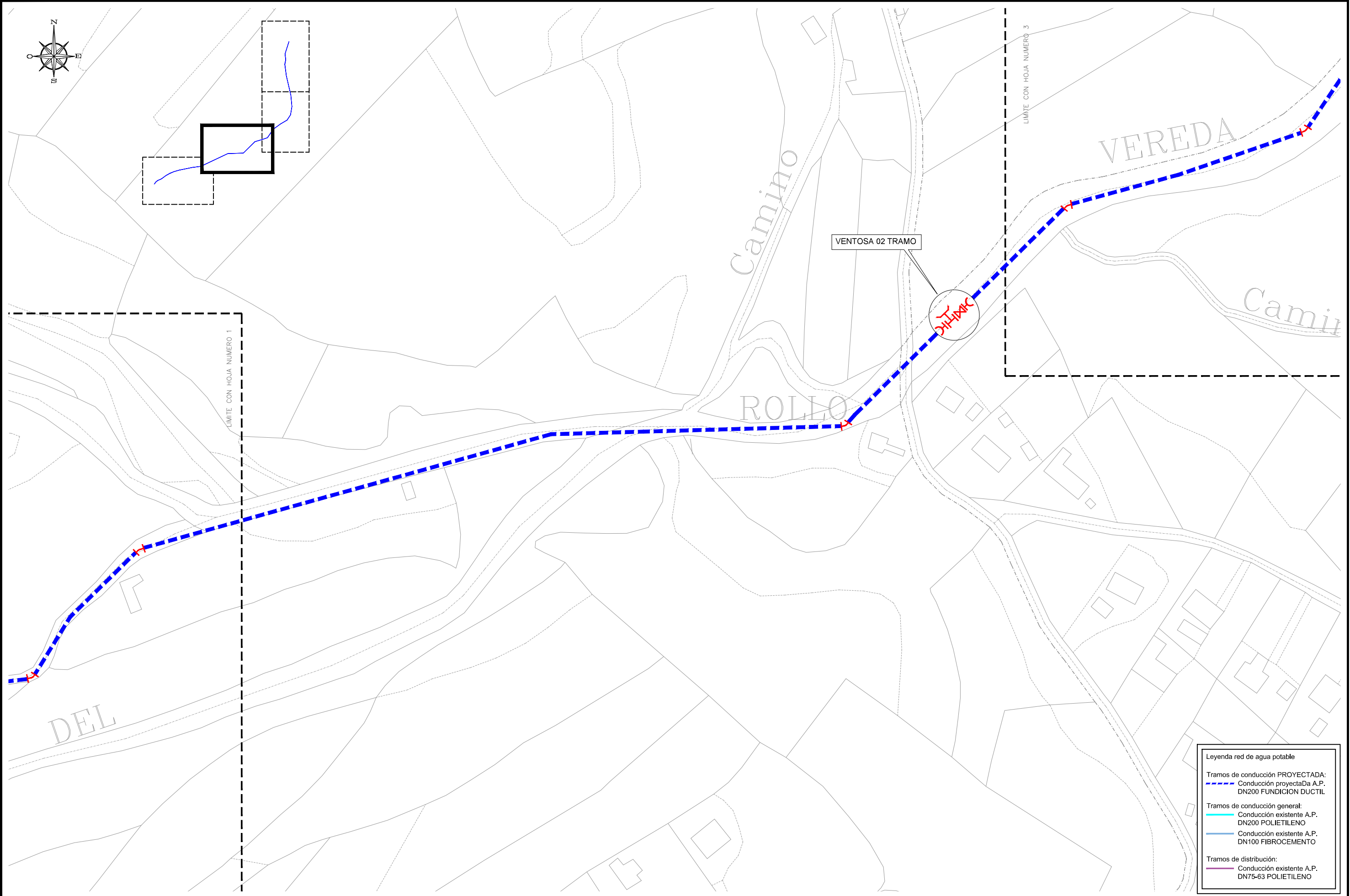
FECHA:

MAYO 2.024

Nº PLANO:

04

HOJA 1 DE 4



PROMOTOR:



El Fondó de los Neus Hondón de las Nieves

TITULO:

PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN 200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)

AUTOR:



OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L.
optimuningeneria.com
Fº Javier Cuenca Pérez
I.T.O.P.

ESCALA:

1/1.500

UNE A3 GRAFICAS

PLANO:

RED DE AGUA POTABLE PROYECTADA

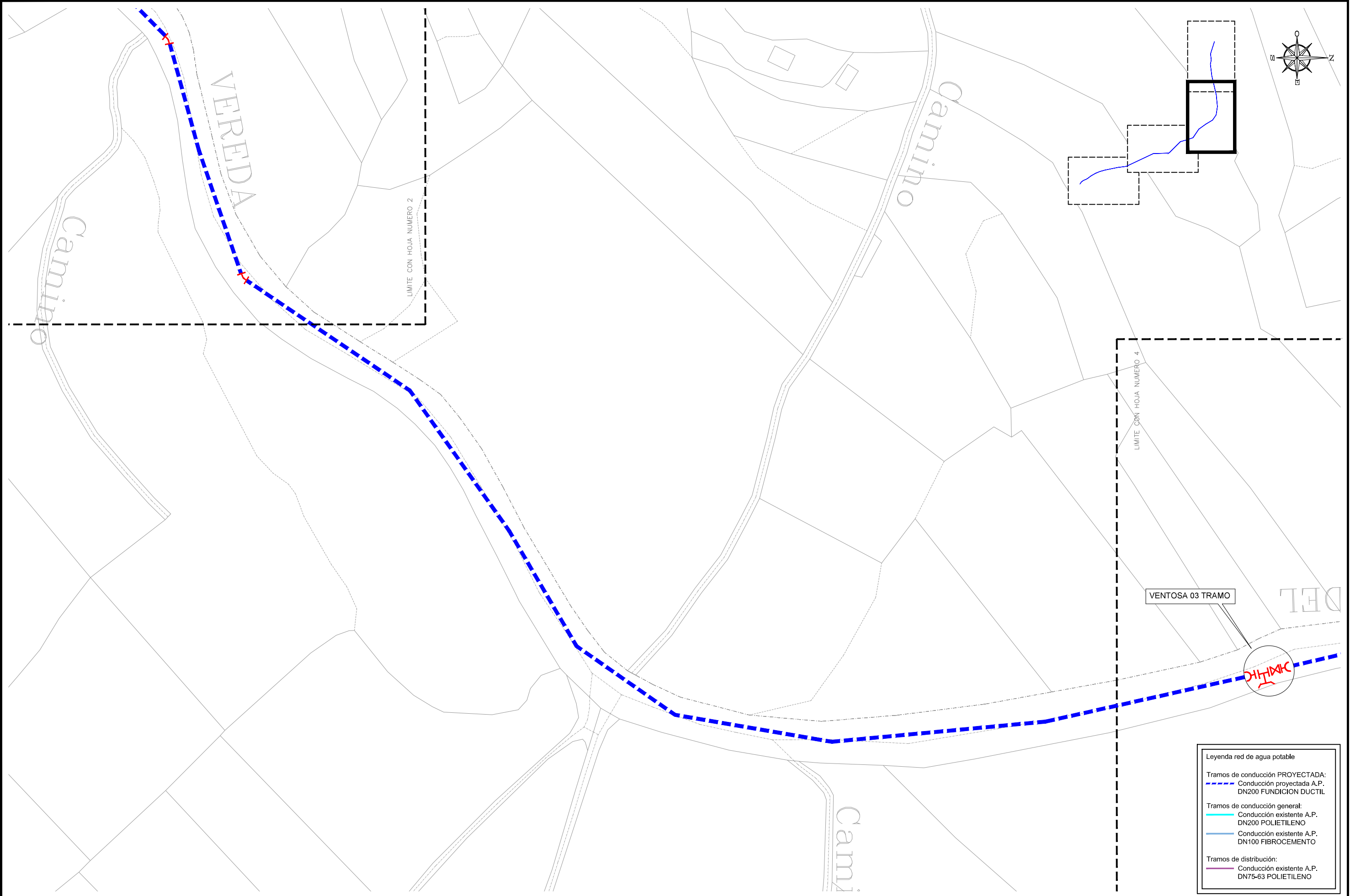
FECHA:

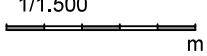
MAYO 2.024

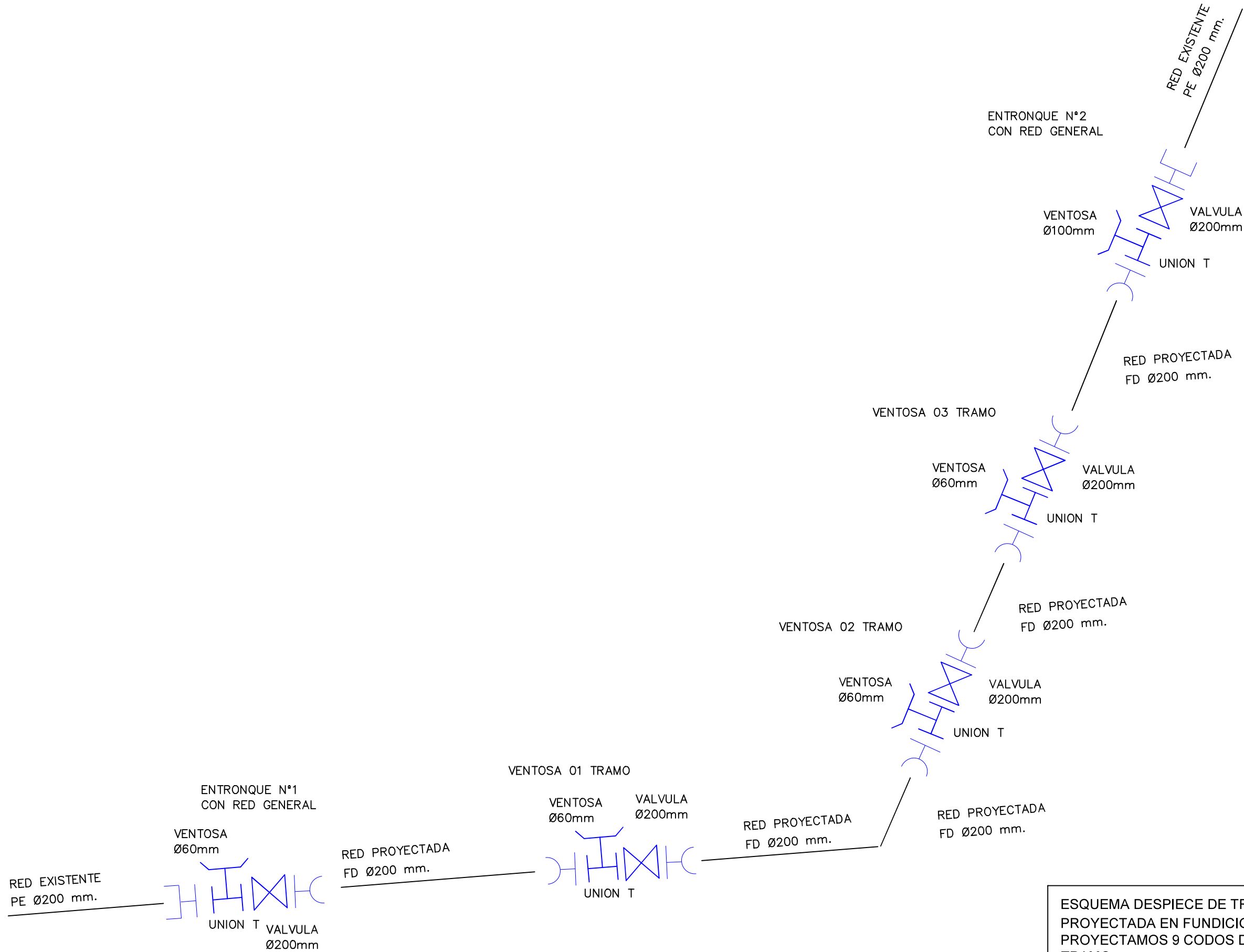
Nº PLANO:

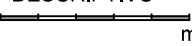
04

HOJA 2 DE 4

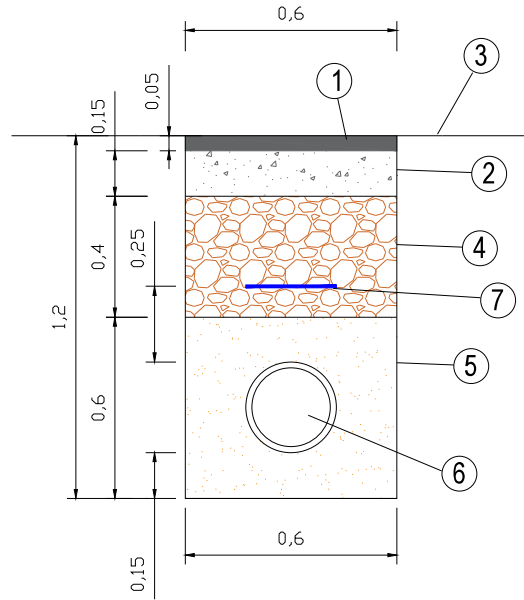


PROMOTOR:  El Fondó de los Neus Hondón de las Nieves	TITULO: PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN 200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)	AUTOR: OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L. optimuningeniera.com Fº Javier Cuenca Pérez I.T.O.P. 	ESCALA: 1/1.500  UNE A3 GRAFICAS	PLANO: RED DE AGUA POTABLE PROYECTADA	FECHA: MAYO 2.024	Nº PLANO: 04 HOJA 3 DE 4
--	---	--	---	---	-----------------------------	---



PROMOTOR: 	TITULO: PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN 200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)	AUTOR:  OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L. optimuningeneria.com Fº Javier Cuenca Pérez I.T.O.P.	ESCALA: DESCRIPTIVO  UNE A3 GRAFICAS	PLANO: ESQUEMA DESPIECE TRAMO PROYECTADO	FECHA: MAYO 2.024	Nº PLANO: 05 HOJA 1 DE 1
--	---	--	--	--	----------------------	--------------------------------

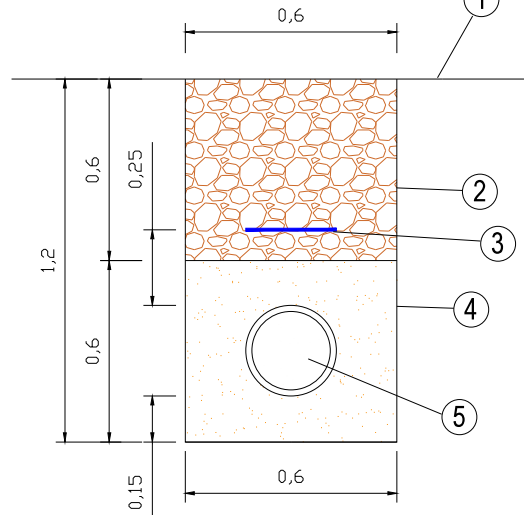
SECCION TIPO ZANJA
ZONA M.B.C.



LEYENDA.-

- 1 -CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF
- 2 -CAPA BASE DE HORMIGON HM-20
- 3 -RASANTE ACTUAL
- 4 -RELLENO Y COMPACTADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- 5 -RELLENO Y COMPACTADO DE ARENA
- 6 -CONDUCCION PROYECTADA DE FD Ø200 mm
- 7 -CINTA SEÑALIZADORA

SECCION TIPO ZANJA
ZONA TIERRAS

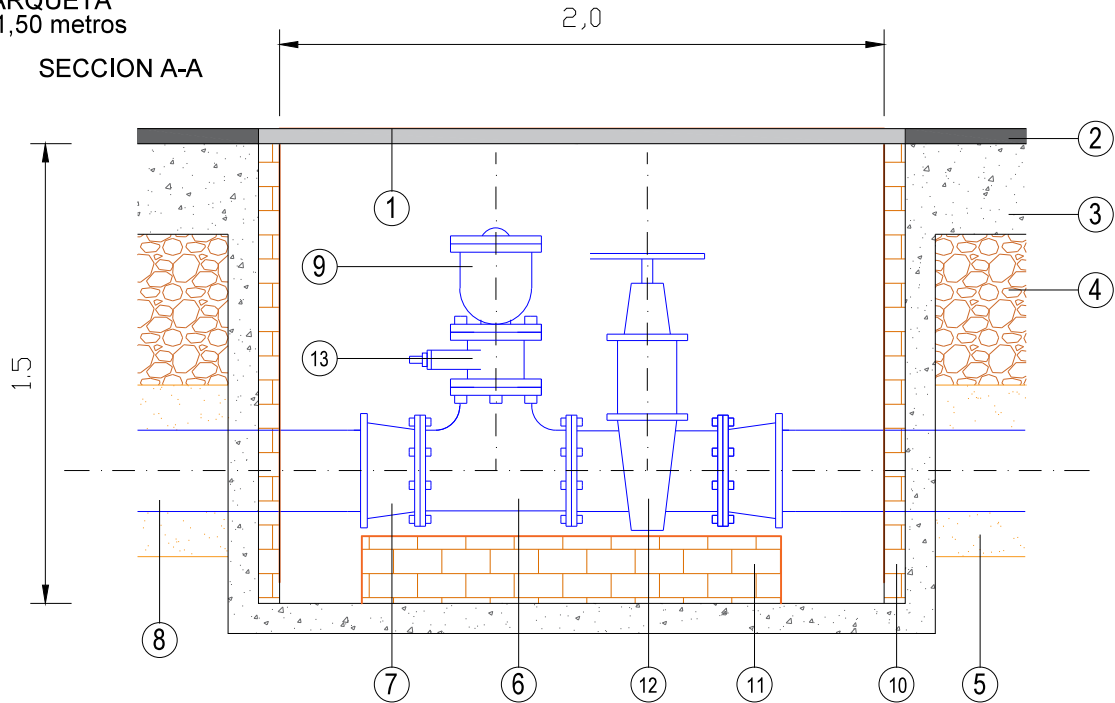


LEYENDA.-

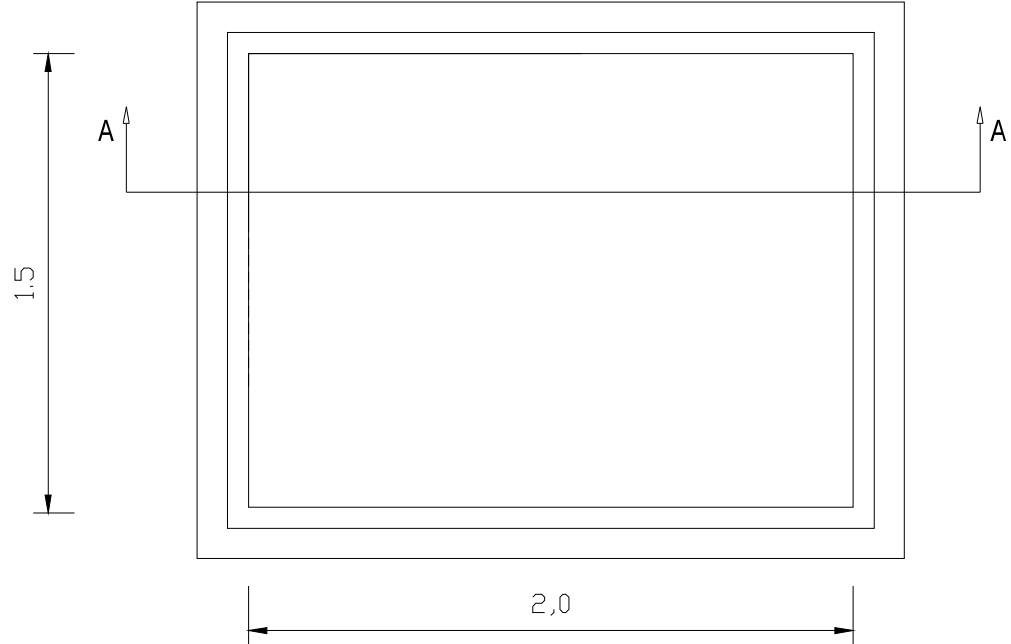
- 1 -CAMINO ACABADO SUPERFICIAL EN TIERRAS
- 2 -RELLENO Y COMPACTADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- 3 -CINTA SEÑALIZADORA
- 4 -RELLENO Y COMPACTADO DE ARENA
- 5 -CONDUCCION PROYECTADA DE FD Ø200 mm

DETALLE ARQUETA
2,00x2,00x1,50 metros

SECCION A-A



PLANTA



LEYENDA.-

- 1 -TAPA Y MARCO FUNDICION 200x150 mm
- 2 -M.B.C. AC-16 SURF
- 3 -CAPA BASE DE HM-20
- 4 -RELLENO Y COMPACTADO DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- 5 -RELLENO Y COMPACTADO DE ARENA
- 6 -TE FUNDICION D200/100-200 mm
- 7 -UNION Ø200mm FUNDICION
- 8 -CONDUCCION DE ENTRADA/SALIDA PE Ø200mm
- 9 -VENTOSA TRIFUNCIONAL
- 10 -LADRILLO PERFORADO TOSCO 24x11,5x5 cm
- 11 -TOPE LADRILLO PERFORADO
- 12 -VALVULA DE COMPUERTA Ø200mm PN16
- 13 -VALVULA AISLAMIENTO FUNDICION ø60mm PN16

PERFIL LONGITUDINAL TUBERIA DN200mm FD.-
Planta (eje tubería línea color amarillo)

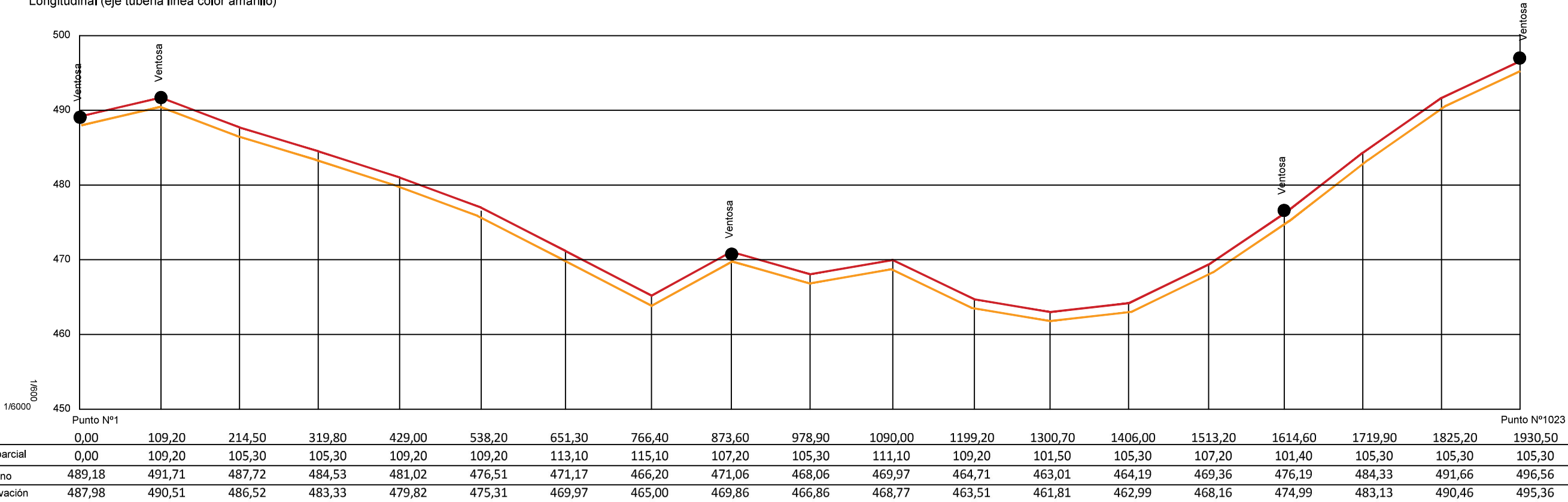


Punto N°1.023

EN ANEJO 02 CARTOGRAFIA, TOPOGRAFIA Y TRAZADO SE INCLUYE LA TABLA CON EL LISTADO DE TODOS LOS PUNTOS (1.023 PTOS.) UTILIZADOS PARA ELABORAR EL PERFIL LONGITUDINAL

Punto N°1

PERFIL LONGITUDINAL TUBERIA DN200mm FD.-
Longitudinal (eje tubería línea color amarillo)



PROMOTOR:



El Fondó de los Neus
Hondón de las Nieves

TITULO:

PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN 200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE)

AUTOR:



OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L.
optimuningenia.com
Fº Javier Cuenca Pérez
I.T.O.P.

ESCALA:

EN PLANO



UNE A3 | GRAFICAS

PLANO:

PERFIL LONGITUDINAL

FECHA:

MAYO 2.024

Nº PLANO:

07

HOJA 1 DE 1



DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE:

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO III. UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO IV. DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN TÉCNICA

CAPITULO I.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPITULO I.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES – ÍNDICE

	<u>Página</u>
ARTÍCULO I.1. OBRAS A LAS QUE SE APLICARA ESTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	1
ARTÍCULO I.2. MARCO NORMATIVO	1
ARTÍCULO I.2.1. NORMATIVA TÉCNICA GENERAL.....	1
ARTÍCULO I.2.2. OTRAS NORMAS.....	4
ARTÍCULO I.2.3. PRELACIÓN ENTRE NORMATIVAS.....	4
ARTÍCULO I.2.4. RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA	4
ARTÍCULO I.2.5. NORMAS DE SEGURIDAD EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.....	5

ARTÍCULO I.1. OBRAS A LAS QUE SE APLICARA ESTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE).

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para la adjudicación.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras.

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los Pliegos de Prescripciones, un juego completo de los planos del proyecto, así como las copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Una vez finalizadas las obras como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a facilitar a la Dirección de Obra en soporte informático el proyecto constituido, además de una colección de originales de los Planos de Obra Realmente Ejecutada, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Se acordará con la Dirección de Obra el formato de los ficheros Informáticos.

ARTÍCULO I.2. MARCO NORMATIVO

ARTÍCULO I.2.1. NORMATIVA TÉCNICA GENERAL

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras de la diputación provincial de alicante.
- LEY 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana [2014/7303]

- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización. B.O.E. número 233, de 28 de septiembre de 2013, páginas 78787 a 78882.
- Prescripciones particulares de las Entidades con infraestructuras en la zona de Actuación.
- Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres. Ley 16/87 de 30 de julio.
- RD 1.211/1990, de 28 de septiembre, (B.O.E. 8/10/90) por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 16/1987 de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Ley de la Comunidad Autónoma de Valencia 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.
- Ley de Carreteras de la Comunidad Valenciana, 6/91 de 27 de marzo, D.O.G.V. nº 1.516 de 5/4/1991.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 28 de noviembre de 2003. Norma 6.1-IC "Secciones de Firme".
- ORDEN de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d'Infraestructures i Transport (publicada en el Diario Oficial de la Comunidad Valencia número 5930 con fecha 12 de enero de 2009), por la que se aprueba la norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana; y posterior publicación de corrección de errores (Diario Oficial de la Comunidad Valencia número 5946 con fecha 3 de febrero de 2009) de la Orden de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d'Infraestructures i Transport, por la que se aprueba la norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana.
- Orden de 28 de noviembre de 2003. Norma 6.3-IC "Rehabilitación de Firmes".
- Real Decreto 1359/2011 de 7 de octubre (BOE nº258 de 26 de octubre de 2011) por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas tipo generales de revisión e precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales en lo no modificado por la Ley 50/1998 y la Ley 39/1999, así como por el Real Decreto Legislativo 5/2000 y por la Ley 54/2003 de Reforma del Marco normativo de la prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. (BOE 25/10/97).
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprobó el nuevo CODIGO ESTRUCTURAL.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos RC 08. (Real Decreto 956/2008 de 6 de junio).
- Normas UNE sobre cementos y, en particular, las UNE 80.301, UNE 80.303 y UNE 80.305.
- Código Técnico de la Edificación (CTE). R D 314/2006, de 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Modificado por R.D. 1371/2007.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Ley 1/1998, de 5 mayo, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de Comunicación.
- Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat Valenciana, que desarrolla la ley 1/1998 en materia a accesibilidad en edificación de pública concurrencia y en medio urbano.
- Orden de 25 de mayo de 2004, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, que desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.
- Orden de 9 de junio de 2004, de la Consellería de Territorio y Vivienda, que desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat Valenciana, en materia de accesibilidad en el medio urbano.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes – PG-3 (1976) y sucesivas modificaciones.
- Norma 8.2 – IC Señalización horizontal carreteras.
- Norma 5.2 – IC Drenaje superficial.

ARTÍCULO I.2.2. OTRAS NORMAS

- Todas las obras que se contemplan en el presente proyecto se ajustarán en su ejecución a cuanto prescriben las vigentes normas de la Presidencia del Gobierno, del Ministerio de Fomento, y de la Generalitat Valenciana, y a todas las que en lo sucesivo se promulguen (Decreto 462/71), en especial las normas básicas de la edificación (NBE) y las normas tecnológicas de la edificación (NTE), tanto las citadas específicamente como las que son de aplicación aunque no se hayan citado expresamente.
- El contratista deberá cumplir la totalidad de la normativa que en el ámbito de la seguridad e higiene en el trabajo desarrolla la legislación vigente, en especial el R.D. 1627/97, que es de obligado cumplimiento, al igual que aquellas que pudieran promulgarse durante el transcurso de las obras.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

ARTÍCULO I.2.3. PRELACIÓN ENTRE NORMATIVAS

Las normas de este pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán, en su caso, sobre las de la Normativa Técnica General.

ARTÍCULO I.2.4. RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA

I.2.4.1. CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los Documentos contractuales (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Cuadros de precios) la interpretación corresponderá al Director de la Obra, estableciendo el criterio general de que, salvo indicación contraria, prevalece lo establecido en el Pliego de Condiciones.

Concretamente: Caso de darse contradicción entre Memoria y Planos, prevalecerán éstos sobre aquella. Entre Memoria y Presupuesto, prevalecerá éste sobre aquella. Caso de

contradicción entre Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios, prevalecerá aquél sobre éstos.

Dentro del Presupuesto, caso de haber contradicción entre Cuadro de Precios y Presupuesto, prevalecerá aquél sobre éste. El Cuadro de precios nº1 prevalecerá sobre el Cuadro de Precios nº2, y en aquél prevalecerá lo expresado en letra sobre lo expresado en cifras.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y esta tenga precio en el Contrato.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Ingeniero Director de las obras cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

I.2.4.2. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA LEGISLACIÓN ADMINISTRATIVA GENERAL

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamento y R.D.).

ARTÍCULO I.2.5. NORMAS DE SEGURIDAD EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

El ámbito de aplicación del presente pliego es el que corresponde a los terrenos forestales, los colindantes o con una proximidad menor a 500 metros de aquéllos, afectados por las actividades ligadas a la ejecución.

I.2.5.1. NORMAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER GENERAL

Deberán observarse, con carácter general, las siguientes normas de seguridad:

- Salvo autorización, concreta y expresa, del director de los servicios territoriales de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, no se encenderá ningún tipo de fuego.

- En ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable, explosivos, herramientas o maquinaria de cualquier tipo.
- Se mantendrán los caminos, pistas, fajas cortafuegos o áreas cortafuegos libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, y limpios de residuos o desperdicios. En el caso de que se estén realizando trabajos forestales, estas infraestructuras deberán, a la finalización de estos, quedar libres de obstáculos y sin acumulación de residuos.
- No podrá almacenarse combustible o líquidos inflamables en terreno forestal, salvo que estos lo estén en depósitos o tanques homologados para ello.
- Con el fin de sofocar cualquier conato de incendio originado como consecuencia de los trabajos que se estén realizando, se deberá contar in situ con los extintores, mochilas y herramientas suficientes y adecuadas que permitan controlar el fuego y su extensión a los alrededores, y en cualquier caso las mínimas establecidas en la Sección 2ª del Capítulo III del anexo IX. PLIEGO GENERAL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES A OBSERVAR EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS, TRABAJOS Y APROVECHAMIENTOS FORESTALES, QUE SE REALICEN EN TERRENO FORESTAL O EN SUS INMEDIACIONES.

I.2.5.2. NORMAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER ESPECÍFICO

Normas generales para todos los tipos de maquinaria:

Repostaje

- Siempre se realizará con el contacto desconectado, teléfono móvil y cualquier equipo de radio apagado.
- Se utilizarán depósitos homologados para el transporte de combustible.
- Se realizará en una zona alejada del lugar de trabajo, desprovista de vegetación en un radio de, al menos, 2 metros alrededor de la máquina y protegido de la luz solar directa.

- Durante la operación, la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito.
- Se contendrán derrames, tanto de combustible como de aceite, utilizando recipientes antiderrames.
- El trabajador forestal comprobará, tras el repostaje de las máquinas, que los tapones de cierre de los depósitos de combustible están bien cerrados, y que no existan pérdidas ni derrames.

Arranque

- Nunca se arrancará en el lugar que se ha repostado (maquinaria portátil).
- No se arrancará la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgo de chispas.

Trabajo.

- No se depositará la maquinaria caliente en lugares con vegetación o cerca de material inflamable.
- En operaciones de corte, se evitará rozar el suelo o roca con elementos metálicos.

Estacionamiento

Al finalizar la jornada o durante las paradas técnicas, las máquinas deberán estacionarse en una zona desprovista de vegetación en un radio de, al menos, 5 metros alrededor de la maquinaria. Si en una zona de trabajo o en los lugares más alejados de esta no hubiese superficie desprovista de vegetación, se podrá realizar como tarea previa una zona de 25 m² desprovisto de vegetación herbácea, arbustiva y arbórea.

Mantenimiento

- Cualquier ajuste se realizará con el motor parado.

- Antes de manipular determinadas partes de la maquinaria, se verificará la temperatura.
- Se comprobará el estado de los útiles de corte. Si existen deficiencias, habrá que sustituirlos para evitar accidentes.
- Las piezas móviles deberán estar suficientemente lubricadas para evitar sobrecalentamientos.
- Se verificará siempre el correcto engrase de la herramienta y se mantendrán los filtros limpios.
- La comprobación de bujías se realizará lejos de los depósitos de combustible.
- Se evitará dejar cualquier tipo de combustible o trapos grasientos sobre la maquinaria.
- Cualquier maquinaria utilizada en el entorno forestal deberá cumplir con la normativa europea de seguridad y protección del medio ambiente, debiendo llevar el marcado de la CE visible, legible e indeleble.
- Se seguirán las instrucciones técnicas del fabricante para el mantenimiento diario, semanal y mensual de la herramienta.

1.2.5.3. NORMAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA TIPO DE MAQUINARIA

Tipos de maquinaria según NORMAS DE SEGURIDAD EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y TRABAJOS REALIZADOS EN TERRENO FORESTAL O EN SUS INMEDIACIONES y aplicación en trabajos proyectados:

Maquinaria tipo A (*son de aplicación en el actual proyecto*)

Trabajo: En caso de máquinas, equipos o motores del tipo grupo electrógeno, motores o equipos fijos eléctricos de explosión, no se utilizarán en lugares con vegetación, de al menos 5 metros alrededor de la maquinaria.

Maquinaria tipo B (*son de aplicación en el actual proyecto*)

Mantenimiento: En motosierras se comprobará, al menos al comienzo de cada jornada, así como cuando sea necesario a lo largo de la misma, el correcto tensado de la cadena y su afilado, la regulación adecuada del ralenti, el funcionamiento del freno de cadena, así como el suficiente engrase de esta.

En motodesbrozadoras se comprobará el estado del disco o cuchilla y el estado del protector para evitar el riesgo de rotura y la proyección de fragmentos.

Almacenamiento: La maquinaria de uso individual deberá ser retirada de la zona de trabajo al finalizar la jornada laboral.

Maquinaria tipo C (*son de aplicación en el actual proyecto*)

Los emplazamientos de aparatos de soldadura, transformadores eléctricos, siempre y cuando no formen parte de la red de distribución de energía, así como cualquier otra instalación de similares características englobadas dentro del tipo C, deberán realizarse en una zona desprovista de vegetación en un radio mínimo de 5 metros o, en su caso, rodearse de un cortafuego perimetral desprovisto de vegetación en una anchura mínima de 5 metros.

Maquinaria autopropulsada

Sera obligatoria la realización de los mantenimientos periódicos establecidos por el fabricante. Dichos mantenimientos se reflejarán en el libro que facilite el fabricante. En caso de no existir dicho libro, se dispondrá de un historial cumplimentado por el responsable de mantenimiento de la maquinaria.

Cualquier empresa que vaya a realizar trabajos con maquinaria autopropulsada en terreno forestal o a una distancia inferior a 100 metros de este, deberán poner a disposición del promotor de los trabajos, el certificado de mantenimiento de la maquinaria realizado de acuerdo con las indicaciones del fabricante, expedido por el taller de servicio autorizado, previamente al comienzo de los trabajos. En caso de ser una administración pública la promotora de los trabajos será el director/a facultativo a quien se le entregue dicha documentación.

Se excluye de esta obligación los vehículos intervinientes en tareas de emergencias y catástrofes.

Equipamientos mínimos necesarios en función del nivel de preemergencia:

Nivel de preemergencia por riesgo de incendios forestales (*)			
Tipo de maquinaria	Nivel 1 riesgo bajo/medio	Nivel 2 riesgo alto	Nivel 3 riesgo extremo
Maquinaria tipo A	En cada máquina 1 extintor , siendo el operario controlador el propio operador de su máquina.	En cada máquina 1 extintor , siendo el operario controlador el propio operador de su máquina.	En cada máquina 1 extintor . Por cada grupo de 3 máquinas o fracción (**) 1 operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 300 metros de cualquier máquina del grupo.
Maquinaria tipo B	Máquinas portátiles: por cada grupo de 5 máquinas o fracción (**) , 2 extintores . Cada operario hará de su propio operario controlador.	Máquinas portátiles: por cada grupo de 3 máquinas o fracción (**) , 2 extintores . Cada operario de máquina hará de su propio operario controlador.	Máquinas portátiles: por cada grupo de 3 máquinas o fracción (**) 2 extintores . Además, por cada grupo de 5 máquinas se dispondrá de 1 operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 300 metros de cualquier máquina del grupo.
	Máquinas autoportantes o tractor con aparo: en cada máquina 1 extintor , siendo el operario controlador el propio operador de su máquina.	Máquinas autoportantes o tractor con aparo: en cada máquina 1 extintor , siendo el operario controlador el propio operador de su máquina.	Máquinas autoportantes o tractor con aparo: en cada máquina 1 extintor . Además, por cada grupo de 3 máquinas, se dispondrá de 1 operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 300 metros de cualquier máquina del grupo.
Maquinaria tipo C	Por cada grupo de 2 máquinas/aparatos o fracción (**) , 2 extintores . Cada operario de máquina hará de su propio operario controlador. Además, por cada grupo de 2 máquinas o fracción, será obligatorio 1 operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 25 metros de cualquier máquina del grupo	Por cada máquina/aparato, 2 extintores . Además, se dispondrá de 1 operario controlador en exclusiva para esta tarea, que deberá situarse a una distancia inferior en todo caso a 25 metros de la máquina/equipo.	Entre el 1 de junio y el 15 de octubre , ambos inclusive, se suspenderá la actividad en caso de nivel 3 de preemergencia . Suspensión de la actividad.

(*) Nivel de preemergencia por riesgo de incendios forestales establecido por la Conselleria competente.

(**) Fracción: Número que no corresponde con un múltiplo del número especificado. En este caso deberá añadirse un recurso más (extintor, operario controlador).

I.2.5.4. OPERARIO CONTROLADOR.

Se denomina operario controlador a la persona encargada de supervisar y hacer cumplir las medidas en materia de prevención de incendios forestales recogidas tanto en la normativa vigente como en los pliegos de condiciones técnicas, si los hubiere, tanto durante los trabajos, como cuando finalice la jornada laboral, previamente a la retirada del personal y maquinaria de los tajos.

El operario controlador irá identificado con chaleco reflectante y dispondrá de una mochila extintora de agua cargada, con una capacidad mínima de 14 litros.

El operario controlador deberá contar con los medios y equipos necesarios para poder comunicar, de forma inmediata, cualquier incidencia a través del teléfono 112 de emergencias, de la Generalitat. Ante la imposibilidad técnica de comunicación con el 112, el operario controlador conocerá el lugar más próximo con cobertura de telefonía móvil y dispondrá de un vehículo para desplazarse hasta allí en caso necesario.

I.2.5.5. EXTINTORES DE INCENDIOS.

Los extintores de incendios deberán cumplir con las normas UNE vigentes en cuanto a capacidad y características, de acuerdo con una evaluación previa del riesgo existente en función de la maquinaria y tipo de trabajo a realizar.

Deberán estar en perfecto estado de uso y preparados para su uso.

Deberá ser perfectamente visible el timbrado del mismo y no podrá estar caducada la revisión, ni deteriorado, ni en mal estado ninguno de sus elementos (manguera, boquilla o lanza, válvulas o partes mecánicas).

En el caso de que exista un operario controlador en la obra, éste deberá conocer la maquinaria que dispone de extintor y la ubicación de los mismos.

I.2.5.6. FICHAS RESUMEN PARA CADA TIPO DE MAQUINARIA

Maquinaria tipo A		
Máquinas a motor que no generan chispa, no contemplados en los tipos B o C		
<i>Taladoras de cizalla, skkider, autocargador, astilladora, retroaraña o maquinaria similar, motoniveladora, bulldozer, compactadora, trituradora de suelo, estabilizadora, retroexcavadora, excavadora giratoria, dumper, hormigoneras, trailla automotor, equipos de aplicación de asfalto o maquinaria similar. También tractores de cadenas y de ruedas forestales y agrícolas, y equipos de perforación y sondeo. Se incluirán en este grupo los grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos o de explosión, que no dispongan de elementos de corte.</i>		
Nivel de preemergencia riesgo inicio IF	Operario controlador	Extintores
1	El operador de la máquina	1 por máquina
2		
3 (todo el año)	Conjunto de 3 máquinas o fracción: <u>1 operario controlador en exclusiva</u> a menos de 300 m	

Maquinaria tipo B				
Máquinas que disponen de elementos metálicos de corte, no contempladas tipos A y C				
Desbrozadora de cadenas, desbrozadora de martillos, motosierras, descortezadoras, procesadoras y taladoras de disco. Maquinas que giran a gran velocidad y puedan generar chispas en contacto con suelo o piedras				
	Maquinaria autopropulsada o autoportante		Maquinaria manual o portátil	
Nivel de preemergencia riesgo inicio IF	Operario controlador	Extintores	Operario controlador	Extintores
1	El operador de la máquina	1 por máquina	El operador de la máquina	2 por grupo 5 máquinas
2				2 por grupo 3 máquinas
3 (entre 16/10 - 31/05)	Conjunto de 3 máquinas o fracción: <u>1 operario controlador en exclusiva</u> a menos de 300 m		Conjunto de 5 máquinas o fracción: <u>1 operario controlador en exclusiva</u> a menos de 300 m	
3 (entre 1/06 - 15/10)	Suspensión de la actividad			

Maquinaria tipo C		
Máquinas que generan llama desnuda, chispas, partículas incandescentes o deflagraciones		
<i>Equipos de soldadura y corte, pulidoras de metal, radiales, amoladoras y material explosivo. Cualquier maquinaria que durante su funcionamiento habitual puede producir todo tipo de chispas o llamas que en contacto con la vegetación puede arder con facilidad.</i>		
Nivel de preemergencia riesgo inicio IF	Operario controlador	Extintores
1	Conjunto de 2 máquinas: <u>1 operario controlador en exclusiva</u> a menos de 25 m	2 por grupo 2 máquinas
2	<u>1 operario controlador en exclusiva</u> , para cada máquina, a menos de 25 m	2 por cada máquina
3 (entre 16/10 - 31/05)	Suspensión de la actividad	
3 (entre 1/06 - 15/10)		

I.2.5.7. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

En el caso de utilización de explosivos para la realización de voladuras, con independencia de las autorizaciones y medidas de seguridad que establezca la legislación vigente, en el lugar y momento de la voladura se dispondrá de una autobomba operativa con una capacidad de agua no inferior a 3.000 litros y cinco operarios dotados con vehículo todo terreno de siete plazas y cinco mochilas extintoras de agua cargadas, con capacidad no inferior a 14 litros cada una, así como un equipo transmisor capaz de comunicar cualquier incidencia, de manera directa o indirecta, al teléfono 112 de emergencias. de la Generalitat Valenciana.

I.2.5.8. UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPOS

A - Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos eléctricos o de explosión, transformadores eléctricos, éstos últimos siempre y cuando no formen parte de la red general de distribución de energía, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá realizarse en una zona desprovista de vegetación con un radio mínimo de 5 metros o, en su caso, rodearse de un cortafuegos perimetral desprovisto de vegetación de una anchura mínima de 5 metros.

B.- La carga de combustible de motosierras, motodesbrozadoras o cualquier otro tipo de maquinaria se realizará sobre terrenos desprovistos de vegetación, evitando derrames en el llenado de los depósitos y no se arrancarán, en el caso de motosierras y motodesbrozadoras, en el lugar en el que se han repostado. Asimismo, únicamente se depositarán las motosierras o motodesbrozadoras en caliente en lugares desprovistos de vegetación.

C.- Todos los vehículos y toda la maquinaria autoportante deberán ir equipados con extintores de polvo de 6 kilos o más de carga tipo ABC, norma europea (EN 3-1996).

- D.- Toda maquinaria autopropulsada dispondrá de matachispas en los tubos de escape.
- E. Todos los trabajos que se realicen con aparatos de soldadura, motosierras, motodesbrozadoras, desbrozadoras de cadenas o martillos, equipos de corte (radiales), pulidoras de metal, así como cualquier otro en el que la utilización de herramientas o maquinaria en contacto con metal, roca o terrenos forestales pedregosos pueda producir chispas, y que se realicen en terreno forestal o en su inmediata colindancia, habrán de ser seguidos de cerca por operarios controladores, dotados cada uno de ellos de una mochila extintora de agua cargada, con una capacidad mínima de 14 litros, cuya misión exclusiva será el control del efecto que sobre la vegetación circundante producen las chispas, así como el control de los posibles conatos de incendio que se pudieran producir.

El número de herramientas o máquinas a controlar por cada operario controlador se establecerá en función del tipo de herramienta o maquinaria y del riesgo estacional de

incendios, conforme con el siguiente cuadro de mínimos: *(A definir en docuemnto definitivo de presentación dependiendo de fechas de ejecución).*

I.2.5.9. EXPLOTACIONES FORESTALES

Además de las normas de seguridad recogidas en el presente pliego, en las zonas en tratamiento selvícola o en explotación forestal se mantendrán limpios de vegetación los parques de clasificación, cargaderos y zonas de carga intermedia y una faja periférica de anchura suficiente en cada caso. Los productos se apilarán en cargaderos, debiendo guardar entre sí las pilas de madera, leñas, corcho, piñas u otros productos forestales una distancia mínima de 10 metros.

I.2.5.10. SUSPENSIÓN CAUTELAR DE LOS TRABAJOS

Con carácter general, en los días y zonas para los que el nivel de preemergencia ante el riesgo de incendios forestales que recoge el Plan Especial Frente al Riesgo de Incendios Forestales de la Comunidad Valenciana establezca el nivel 3 de peligrosidad de incendios, se suspenderán todos los trabajos o actividades que pudiendo entrañar grave riesgo de incendio les sea de aplicación lo regulado en el presente pliego como consecuencia de las herramientas, maquinaria o equipos utilizados para su desarrollo.

CAPITULO II.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

CAPITULO II.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS – ÍNDICE

	<u>Página</u>
ARTÍCULO II.1. DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS	1
ARTÍCULO II.2. CONSIDERACIONES RELEVANTES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	1

ARTÍCULO II.1. DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS

El presente Proyecto es un PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE) y consta de los siguientes elementos característicos.

- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES
- FONTANERIA
- RECOMPOSICIONES

La solución adoptada define y justifica el diseño con criterios de sencillez, rapidez de ejecución y eficiencia técnica de modo que pueda perdurar la instalación en el tiempo lo máximo posible. Se adopta como solución:

- La renovación completa de un tramo de conducción del servicio de agua potable ejecutado actualmente con tubería de DN200 de PE por una tubería de DN200 fabricada con Fundición Dúctil.

ARTÍCULO II.2. CONSIDERACIONES RELEVANTES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Plan de obra propuesto se ha diseñado de manera que sea posible compatibilizar los siguientes objetivos:

- Mejorar las condiciones del servicio de abastecimiento de agua potable en Hondón de las Nieves.

Los condicionantes más relevantes que se han tenido en cuenta en la planificación de las obras son los siguientes:

- Ajustarse a los límites urbanísticos/administrativos del entorno.
- Trazado actual de la tubería existente.

CAPÍTULO III.- UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO III.- UNIDADES DE OBRA – ÍNDICE

Página

ARTICULO III.1. MATERIALES	1
ARTICULO III.1.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES. MARCADO CE. ...	1
ARTICULO III.1.2.- RECONOCIMIENTO DE MATERIALES.	2
ARTICULO III.1.3.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.	2
ARTICULO III.1.4.- CONDICIONES DE LOS ENSAYOS DE LOS MATERIALES.....	3
ARTICULO III.1.5.- CASO EN QUE LOS MATERIALES NO SATISFAGAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS PARA SER ADMITIDOS.....	4
ARTICULO III.1.6.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.	4
ARTICULO III.1.7.- CANTERAS Y YACIMIENTOS.....	5
ARTICULO III.1.8.- MATERIALES PARA RELLENOS LOCALIZADOS.	5
ARTICULO III.1.9.- GRAVILLA O GARBANCILLO.	5
ARTICULO III.1.10.- ARENAS.	5
ARTICULO III.1.11.- ARENAS DE ALBERO	6
ARTICULO III.1.12.- ZAHORRA ARTIFICIAL	6
ARTICULO III.1.13.- TAPAS DE REGISTRO	7
ARTICULO III.1.14.- CEMENTOS	8
ARTICULO III.1.15.- ENCOFRADOS.....	8
ARTICULO III.1.16.- HORMIGONES DE CENTRAL.....	8
ARTICULO III.1.17.- TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL	9
ARTICULO III.1.18.- PIEZAS ACCESORIAS, VÁLVULAS, VENTOSAS Y DESAGÜES.	11
ARTICULO III.1.19.- OBRAS DE HORMIGÓN (CONFECCIÓN Y UTILIZACIÓN DEL HORMIGÓN "IN SITU").	13
ARTICULO III.1.20.- MORTEROS.....	13
ARTICULO III.1.21.- BETUNES ASFALTICOS	14
ARTICULO III.1.22.- EMULSIONES BITUMINOSAS.....	22
ARTICULO III.2. UNIDADES DE OBRA.....	35
ARTICULO III.2.1.- DEMOLICIÓN MECÁNICA FIRME MEZCLA BITUMINOSA.	35
ARTICULO III.2.2.- CORTE DE PAVIMENTO.....	35

ARTICULO III.2.3.- EJECUCIÓN DE CATAS.....	36
ARTICULO III.2.4.- EXCV DE ZNJ URBANA MMEC.....	36
ARTICULO III.2.5.- EXCV DE ZNJ MMEC ROCA	37
ARTICULO III.2.6.- RELL ZNJ ARENA.....	38
ARTICULO III.2.7.- RELL ZNJ ZAHORRA COMPC.....	39
ARTICULO III.2.8.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA	40
ARTICULO III.2.9.- ENTRONQUE RED EXISTENTE	42
ARTICULO III. 2.10.- VENTOSA FUND BRIDA Ø60MM PN16.....	42
ARTICULO III.2.11.- VALV FUND COMP Ø65 PN10/16	44
ARTICULO III.2.12.- ARQUETA LADRILLO 200X150X150CM C-250.....	47
ARTICULO III.2.13.- TUBERÍA FD, DN200, C64, JUNTA E-C, REV. INT. MORTERO DE CEMENTO,	48
ARTICULO III.2.14.- DERIVACIÓN T FUNDICIÓN DN=200	51
ARTICULO III.2.15.- CODO 45º DN=200MM	52
ARTICULO III.2.16.- MACIZO DE ANCLAJE DE HORMIGÓN ARMADO	52
ARTICULO III.2.17.- VALV FUND ELAS BRD Ø200 PN10/16	54
ARTICULO III.2.18.- ROD MEZ BIT AC 16 SURF B50/70 S CAL E5 CM.	54
ARTICULO III.2.19.- RIEGO ADH C60B3 ADH MODIFICADA.....	57
ARTICULO III.2.20.- HNE-20 PLÁSTICA TM 20.	57
ARTICULO III.3. - DESVÍOS DE TRÁFICO	58
ARTICULO III.4.- GASTOS DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD	58
ARTICULO III.5. - LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS	59

ARTICULO III.1. MATERIALES

ARTICULO III.1.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES. MARCADO CE.

En los artículos de este capítulo se regulan las condiciones que deben reunir los materiales.

No obstante lo expuesto en las disposiciones incluidas en el presente pliego, que regirá para la ejecución de las obras descritas en el PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN DE LAS NIEVES (ALICANTE).se deberá cumplir lo prescrito para los materiales que tengan una normativa europea aprobada y homologada en territorio Español, el Mercado CE, incluyendo expresamente dicho Mercado CE en los lotes de material a suministrar en obra, así como las características de dicho Mercado CE.

La dirección de obra pedirá al contratista de las obras los certificados correspondientes según el listado de materiales de este proyecto que han de llevar marcado CE y que se encuentra incluido en el anejo "control de calidad" del presente proyecto.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.

Los que no figuren en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción; y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Todos los materiales usados en el diseño y construcción de la obra cumplirán con lo establecido en la Orden de 29 de Noviembre de 2001 y Resolución de 17 de Abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial por la que se amplían los anexos I, II y III de la orden de 29 de Noviembre de 2001, y modificaciones posteriores.

ARTICULO III.1.2.- RECONOCIMIENTO DE MATERIALES.

Se procederá al empleo de los materiales después de que sean examinados y aceptados por el Director de las Obras, el cual podrá hacer o exigir cuantas pruebas y ensayos estime convenientes. Los materiales objeto de estos ensayos se elegirán de entre los que se estén empleando en obra o vayan a emplearse, por el propio Director de las Obras.

Será obligación del Contratista suministrar los aparatos y útiles necesarios para efectuar las pruebas y garantizar la adecuada realización de las mismas.

La Dirección Facultativa podrá desechar todos aquellos materiales que crea no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego, quedando dicho material a expensas de los resultados que se obtengan en el laboratorio, y siendo los gastos que ocasionen estos ensayos por cuenta el contratista.

ARTICULO III.1.3.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

En los casos en que se indique la procedencia de los materiales, en general dicha procedencia se da a título orientativo para el contratista, que no está obligado a utilizarla, salvo orden expresa de la Dirección Facultativa. Su utilización no liberará, en ningún caso, al Contratista de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante ensayos correspondientes.

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

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el contratista y que hayan sido previamente aprobadas por el Facultativo Director de las obras, según se define en este pliego.

El Contratista propondrá los depósitos de materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

El Facultativo Director dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción.

Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista haya realizado las calicatas suficientemente profundas y enviadas las muestras que dicho facultativo haya solicitado para poder apreciar la calidad de los materiales propuestos por el contratista.

De conformidad con lo establecido en el artículo 288, letra d), y la Disposición Adicional Octava de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), así como con lo dispuesto en el artículo 70 del Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en materia de contratación pública, el presente contrato tiene por objeto el suministro de materiales necesarios para la correcta ejecución de las prestaciones previstas. En consecuencia, el adjudicatario deberá garantizar que los materiales suministrados cumplen con las condiciones técnicas, de calidad y de sostenibilidad exigidas en el pliego, así como con las normas aplicables en materia de origen, producción y trazabilidad de los mismos, asegurando su adecuación a las disposiciones legales vigentes en materia de contratación pública y de responsabilidad del contratista

ARTICULO III.1.4.- CONDICIONES DE LOS ENSAYOS DE LOS MATERIALES.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra o técnico en quien delegue y seguirán lo estipulado en el anejo de relación valorada de ensayos y en las órdenes de la D.F.

Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se consideran incluidos en el presupuesto con el límite de un 1 % del presupuesto de ejecución material, no entran en dicho cómputo los gastos los ensayos previos a la fijación de canteras o graveras que proponga el Contratista. Este suministrará por su cuenta a los laboratorios señalados por el Facultativo Director y de acuerdo con ellos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

Sin embargo, a la vista del presupuesto destinado a tal fin, será la Dirección de Obra quien reduzca o aumente el número de ensayos según su criterio y a la vista de los precios de

los ensayos correspondientes, coincida o no con las previsiones realizadas en el anejo correspondiente. Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en laboratorios homologados, aceptados por la Dirección de Obra.

En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio. Todos los gastos de prueba y ensayos, que lleven a cabo en el Laboratorio Central serán por cuenta del Contratista. La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio aceptado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y éste lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.

ARTICULO III.1.5.- CASO EN QUE LOS MATERIALES NO SATISFAGAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS PARA SER ADMITIDOS.

En caso de que los materiales no den resultado aceptable en los ensayos, pero fuesen sin embargo admisibles a juicio de la Dirección Facultativa, podrán ser recibidos o no por ésta, quedando obligado el Contratista a conformarse con la rebaja que aquella fije en su caso, salvo que prefiriese sustituirlos por otros que reúnan las condiciones exigidas.

ARTICULO III.1.6.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La aceptación y recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, la cual quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales hayan sido empleados.

ARTICULO III.1.7.- CANTERAS Y YACIMIENTOS.

Será responsabilidad del Contratista la elección de canteras y yacimientos para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (zahorras, áridos para hormigones, arena, etc.), ateniéndose sin embargo a canteras específicas que pudiera señalar el Director para que ciertos materiales cumplan las características prescritas.

ARTICULO III.1.8.- MATERIALES PARA RELLENOS LOCALIZADOS.

Los materiales para rellenos localizados y compactados podrán proceder de las excavaciones de la misma obra o de préstamos, siempre que estos cumplan las especificaciones de calidad exigida para los terraplenes contiguos, complementadas por las órdenes de la Dirección de Obra, y que su CBR (UNE 103 502), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

ARTICULO III.1.9.- GRAVILLA O GARBANCILLO.

La gravilla o garbancillo estará perfectamente limpia, tendrá unas dimensiones entre 5 y 20 mm, y el peso de los granos inferiores a 10 mm., no excederá de la quinta parte del total, debiéndose proceder al cribado si esta condición no estuviese cumplida. Además todos los granos deberán tener forma esférica, con expresa exclusión de aquellos que tengan forma alargada, lajosa o laminada.

La piedra de donde procedan será dura, compacta, no heladiza, ni susceptible de descomposición.

ARTICULO III.1.10.- ARENAS.

Las arenas para relleno de zanjas serán de granulometría 0-5 mm y cumplirán los siguientes requisitos:

Propiedades según Norma UNE 7050	Capa de Arena
Tamaño en mm.	% que pasa
10	100
5,00	50-85
2,5	10-50
1,25	0-5
0,630	-
0,315	-
0,160	-
0,080	-

Deberán ser puras, exentas en absoluto de yeso y de cualquier otra sustancia extraña que pueda perjudicar las mezclas. El contenido máximo de materia orgánica y arcilla debe ser inferior al 3 %.

En el caso de que la Dirección Facultativa lo considere oportuno, se procederá al lavado para eliminar yesos, arcillas, materias orgánicas o cualquier otro elemento perjudicial.

ARTICULO III.1.11.- ARENAS DE ALBERO

Las arenas de albero, para remate de pavimentos, se obtendrán por machaqueo de la roca sedimentaria del mismo nombre. La granulometría requerida será 0-6 mm, cumpliendo al mismo tiempo estar libres de materia orgánica, yeso y cualquier otra sustancia extraña. La tonalidad de la arena será amarilla.

Prevía a su utilización en obra se inspeccionará una muestra de arena de albero por parte del Dirección de la Obra. No estará autorizado el contratista a colocar dicha arena si no es aprobada por dicha Dirección.

En el caso de que la Dirección Facultativa lo considere oportuno, se procederá al lavado para eliminar cualquier otro elemento perjudicial.

ARTICULO III.1.12.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Se define zahorra artificial como una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Cumplirán las prescripciones del Artículo 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de carreteras y puentes, P.G.-3 del Ministerio de Obras Públicas (FOM/891/2004)

Se exigirá que cumplan uno de los husos ZA25, ZA20, ZAD20 descritos en dicho artículo del pliego, que decidirá la D.O. en función del lugar de utilización.

Se prescribirán expresamente los materiales plásticos, según artículo 510.2.4 del PG3

ARTICULO III.1.13.- TAPAS DE REGISTRO

La fundición empleada para la fabricación de las tapas de registro, uniones en los conductos, juntas, piezas especiales y cualquier otro accesorio será gris, de segunda fusión, ajustándose a la norma UNE-EN 1559: 1998, calidades F-1-0.20 ó F-1-0.25. y presentará en su fractura un grano fino, apretado, regular, homogéneo y compacto.

Deberá ser dulce, tenaz y dura, sin perjuicio de poderse trabajar en ella como lima y buril, admitiendo ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, oquedades, gotas frías, grietas, sopladuras, manchas, pelos y otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y el buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

Los taladros para los pasadores y pernos se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas- herramientas y según las normas que fije el Director de Obra.

La resistencia mínima a tracción será de quince (15) kilogramos por milímetro cuadrado (Kg./mm^2) y la dureza en unidades Brinnell no sobrepasará las doscientas quince (215).

Las barras de ensayo se obtendrán de la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas en las piezas moldeadas.

Pueden ser circulares o rectangulares según los casos. Tienen una superficie exterior con dibujo de profundidad 4 mm. provista de taladros para levantamiento de la tapa.

ARTICULO III.1.14.- CEMENTOS

Regirá lo estipulado en la Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprobó el nuevo CODIGO ESTRUCTURAL.

ARTICULO III.1.15.- ENCOFRADOS

Los encofrados, así como las cimbras y uniones de los distintos elementos poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir sin asientos ni deformaciones las cargas y acciones de cualquier tipo que pueden producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente las debidas a la compactación y vibrado de hormigón.

No se admitirán movimientos ni deformaciones en los encofrados superiores a 5 mm. Las superficies interiores estarán limpias en el momento del hormigonado, necesariamente serán metálicas y serán suficientemente estancas para impedir pérdidas apreciables de lechadas.

En el programa de ejecución de obras, el contratista propondrá el sistema de encofrado que pretende utilizar y que deberá ser aprobado por la dirección facultativa.

ARTICULO III.1.16.- HORMIGONES DE CENTRAL

Cumplirán las condiciones señaladas en Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprobó el nuevo CODIGO ESTRUCTURAL.

Serán suministrados por un fabricante homologado con sello AENOR.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello. El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Fecha de entrega.

- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
 - Cantidad y tipo de cemento.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Resistencia característica a compresión.
 - Clase y marca de aditivo si lo contiene.
 - Lugar y tajo de destino.
 - Cantidad de hormigón que compone la carga.
 - Hora en que fue cargado el camión.
 - Hora límite de uso para el hormigón

El control de calidad del hormigón se realizará a nivel normal, de acuerdo con lo establecido en la citada norma.

Los tipos de hormigón a utilizar serán los definidos en los planos y cuadros de precios, pudiendo variar las consistencias en función de la experiencia del equipo de ejecución en obra.

ARTICULO III.1.17.- TUBERIA DE FUNDICION DUCTIL

La tubería de fundición dúctil deberá cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN 545:2011 Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 681-1: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
- ISO 7005-2: Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de Fundición.

- UNE EN 9001: Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.
- UNE EN ISO 14001: Sistemas de Gestión Medioambiental: Especificaciones y directrices para su utilización.

Los tubos son colados por centrifugación en molde metálico y están provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de caucho, asegurando una estanquidad perfecta en la unión entre tubos.

Este tipo de unión es de un diseño tal que proporciona una serie de características funcionales como desviaciones angulares, aislamiento eléctrico entre tubos, buen comportamiento ante la inestabilidad del terreno, etc.

Características mecánicas mínimas:

Estas características son comprobadas sistemáticamente durante el proceso de fabricación, según las especificaciones de la norma correspondiente (UNE-EN 545):

Resistencia mínima a la tracción (Rm)	Alargamiento mínimo a la rotura (A)		Dureza Brinell (HB)	
TUBOS Y ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS
420 MPa	10 %	5 %	≤ 230	≤ 250

El revestimiento interior de los tubos se realizará mediante mortero centrifugado, según norma ISO-4179, y el revestimiento exterior mediante cincado por electrodeposición y posterior barnizado. Además, las tuberías enterradas irán envueltas en una funda de polietileno si así lo pide la compañía de aguas, a fin de incrementar sus características resistentes frente a la corrosión producida por la humedad del terreno y prolongar su vida útil.

Salvo expresa disposición en contra, en que podrían emplearse la junta mecánica o a bridas (utilizable sólo para las uniones de piezas especiales), el tipo de junta a utilizar será la automática flexible.

La clasificación de los tubos se realizará en función de las series de espesores, siguiendo lo marcado en la norma ISO-2135. El espesor de los tubos viene dada por la expresión:

$$e = K (0,5 + 0,001.DN)$$

Siendo:

e = espesor de pared en mm.

DN = diámetro nominal en mm.

K = coeficiente según el cual se clasifican los tubos.

Los tubos a usar, salvo indicación contraria, pertenecen a la serie en la que K = 9 con lo que la expresión del espesor es:

$$e = 4,5 + 0,009 DN$$

La clasificación por lotes y el orden de ejecución de las pruebas se atenderá a lo dispuesto en el Artículo 3.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.

Se realizarán pruebas de aplastamiento o flexión transversal, de acuerdo con el artículo 3.6 del Pliego del MOPU

ARTICULO III.1.18.- PIEZAS ACCESORIAS, VÁLVULAS, VENTOSAS Y DESAGÜES.

Piezas accesorias

Las distintas piezas accesorias necesarias para uniones, bifurcaciones, entronques, conexiones, etc., tales como codos, tes, derivaciones, conos, bridas, etc. serán de fundición dúctil, tanto su suministro como instalación, así como los macizos de anclaje, se incluyen como parte proporcional (p/p) en el precio por metro lineal de tubería, salvo en la salida de las estaciones de bombeo, donde se incluyen en la unidad de partida de tuberías hasta salida del pozo.

Todas las piezas especiales deberán cumplir lo especificado en las normas UNE 36118, ISO 1083 e ISO 2531. Las marcas y modelos utilizados deberán estar normalizados.

Las conexiones entre piezas especiales y con la tubería se realizarán con uniones brida-brida o con juntas exprés, descritas en el capítulo dedicado a tuberías de fundición dúctil.

Válvulas de compuerta

Salvo expresa manifestación en contra, se utilizarán para diámetros de tubería de hasta 200 mm., inclusive. El cuerpo, las piezas y la compuerta serán de fundición dúctil recubierta tanto interior como exteriormente por empolvado epoxy., el eje de maniobra será de acero inoxidable forjado en frío y la tuerca de maniobra será de aleación de cobre. La estanqueidad al paso del eje de maniobra estará formada por dos juntas tóricas en nitrilo. El cuerpo y las piezas de fundición irán revestidos interior y exteriormente por empolvado epoxi.

La compuerta será de fundición nodular, recubierta enteramente de caucho nitrilo, con dos labios de cierre y tendrá guiado independiente de las zonas de estanqueidad. La unión cuerpo-tapa irá sin tornillería de fijación. El paso de agua será rectilíneo y el prensaestopas será desmontable bajo presión. El dimensionamiento será según norma ISO 5752. Estarán diseñadas para una presión de servicio de 10 Kg/cm². Las presiones de prueba en fábrica serán 10 Kg./cm² para la prueba de estanqueidad y 15 Kg/cm² para la prueba de resistencia mecánica.

Válvulas reductoras de presión

El cuerpo y el disco móvil serán de fundición dúctil recubierta este último con material elastómero. El revestimiento interior y exterior se hará por empolvado epoxi.

Válvulas de retención o antirretorno

El cuerpo, tapa, clapeta y brazo de articulación serán de fundición dúctil. Los anillos de cierre serán de bronce. El revestimiento interior y exterior se hará por empolvado epoxi.

Ventosas

Se colocarán en los puntos altos de las conducciones para la eliminación de los embolsamientos de aire. Serán ventosas automáticas de tres funciones. Estarán formadas por un cuerpo de fundición dúctil dotado en su base de una brida normalizada, dos flotadores esféricos con alma de acero y revestidos de elastómero, una válvula interior de aislamiento con obturador de elastómero, un purgador de control, una tapa de fundición dúctil con dos orificios en la parte superior, un vástago de acero inoxidable con tuerca de bronce y dos anillas de elevación. Uno de los orificios llevará una pequeña cazoleta de protección con una rejilla periférica y el otro una tobera calibrada. Las juntas de cierre serán de neopreno. Irán revestidas interior y exteriormente por empolvado epoxi.

Desagües

Se colocarán en los puntos bajos de las conducciones para el vaciado de tramos de tubería. Constarán de una pieza en T, en la parte inferior de la tubería, con salida de brida, a continuación de la cual y mediante las correspondientes piezas especiales, se coloca una válvula de cierre, de compuerta o de mariposa.

ARTICULO III.1.19.- OBRAS DE HORMIGÓN (CONFECCIÓN Y UTILIZACIÓN DEL HORMIGÓN "IN SITU").

Para todo lo relativo a la calidad y al control de los materiales a utilizar y la ejecución del hormigón, regirá todo lo contenido en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprobó el nuevo CODIGO ESTRUCTURAL. El control de calidad del hormigón se realizará a nivel normal, de acuerdo con lo establecido en la citada norma.

Los tipos de hormigón a utilizar serán los definidos en los planos y cuadros de precios, pudiendo variar las consistencias en función de la experiencia del equipo de ejecución en obra.

ARTICULO III.1.20.- MORTEROS.

Serán de aplicación todas las prescripciones impuestas en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprobó el nuevo CODIGO ESTRUCTURAL

Descripción general

- Morteros: Mezcla de cemento, arena y agua.

El Técnico Director de Obra podrá modificar la dosificación en más o menos, cuando las circunstancias de la obra lo precisen.

Para su empleo en las distintas clases de obras se fijan los siguientes tipos de morteros:

- M-250 para fábricas de ladrillo y mampostería
- M-450 para fábricas de ladrillo especiales, capas de asiento de piezas prefabricadas y bordillos.
- M-750 para enfoscados exteriores.

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 las obras.

Los materiales a emplear serán: Cemento (según el artículo 202 del PG3 y las especificaciones del presente pliego), Agua (según artículo 280 del PG3 y las especificaciones del presente pliego), Arido fino (según artículo 610 del PG3 y las especificaciones del presente pliego), y Adiciones (según artículos 281, 282, 283 y 284 y las especificaciones del presente pliego).

ARTICULO III.1.21.- BETUNES ASFALTICOS

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

A efectos de aplicación de este artículo, se especifican tres tipos de betunes asfálticos:

- Convencionales (norma UNE-EN 12591).

- Duros (norma UNE-EN 13924-1), para los betunes asfálticos destinados a la producción de mezclas bituminosas de alto módulo.
- Multigrado (norma UNE-EN 13924-2), con aplicaciones semejantes a las especificadas para los ligantes convencionales en los artículos correspondientes de mezclas bituminosas de la Parte 5 de este Pliego.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.

Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los betunes asfálticos deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 y UNE-EN 13924-2.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados. De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

La denominación de los betunes asfálticos convencionales y duros se compondrá de dos números, representativos de su penetración mínima y máxima, determinada según la norma UNE-EN 1426, separados por una barra inclinada a la derecha (/).

En los betunes asfálticos multigrado la denominación se compondrá de las letras MG seguidas de cuatro números, los dos primeros indicativos de su penetración mínima y máxima, determinada de acuerdo con la norma UNE-EN 1426, separados por una barra inclinada a la derecha (/); y el tercer y cuarto número, precedido de un guión (-), y a su vez separados por una barra inclinada a la derecha (/), representativos del rango del punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427).

A efectos de aplicación de este artículo, se emplearán los betunes asfálticos de la tabla 211.1. De acuerdo con su denominación, las características de dichos betunes asfálticos deberán cumplir las especificaciones de las tablas 211.2.a y 211.2.b, conforme a lo establecido en los anexos nacionales de las normas UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 y UNE-EN 13924-2.

TABLA 211.1 – TIPOS DE BETUNES ASFÁLTICOS

BETÚN ASFÁLTICO DURO NORMA UNE-EN 13924-1	BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL NORMA UNE-EN 12591	BETÚN ASFÁLTICO MULTIGRADO NORMA UNE-EN 13924-2
15/25		
	35/50	MG 35/50-59/69
	50/70	MG 50/70-54/64
	70/100	
	160/220	

El betún asfáltico será transportado en cisternas calorífugas. Las cisternas dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras, estarán provistas de termómetros situados en puntos bien visibles, y deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfáltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura disminuya y pueda impedir su trasiego.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios situados en puntos de fácil acceso.

Los tanques deberán ser calorífugos y dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras. Deberán estar provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y dotados de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier anomalía, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius ($\pm 10^{\circ}\text{C}$).

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos.

Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego del betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar calefactadas, aisladas térmicamente y dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que considere necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones de almacenamiento, en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente, hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre las incluidas en las tablas 211.2.a y 211.2.b.

Cada cisterna de betún asfáltico que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma correspondiente UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2.

- El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:
- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de betún asfáltico suministrado de acuerdo con la denominación especificada en este artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea correspondiente (EN 12591, EN 13924-1 o EN 13924-2).
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Información sobre las características esenciales incluidas en la norma correspondiente (UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2)
 - Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25°C, norma UNE-EN 1426).

- Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
- Dependencia de la consistencia con la temperatura (índice de penetración, Anexo A de la norma UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio intermedia y elevada (resistencia al envejecimiento, norma UNE-EN 12607-1):
 - penetración retenida (norma UNE-EN 1426).
 - incremento del punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427).
 - cambio de masa (norma UNE-EN 12607-1).
- Fragilidad a baja temperatura de servicio (punto de fragilidad Fraass, norma UNE-EN 12593), sólo en el caso de los betunes de la norma UNE-EN 12591 o norma 13924-2.

El suministrador del ligante deberá proporcionar información sobre la temperatura máxima de calentamiento, el rango de temperatura de mezclado y de compactación, el tiempo máximo de almacenamiento, en su caso, o cualquier otra condición que fuese necesaria para asegurar uniformidad y mantenimiento de las propiedades del producto durante todo el proceso de fabricación y puesta en obra.

El suministrador deberá entregar un certificado, en su caso proporcionado por el fabricante, de que el ligante no contiene en su composición alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados.

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de

comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

De cada cisterna de betún asfáltico que llegue a la obra se tomarán dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg) (norma UNE-EN 58), en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración (norma UNE-EN 1426), y la otra se utilizará para ensayos de contraste en caso de ser necesario.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado 211.7 de este artículo, a la cantidad de trescientas toneladas (300 t) de betún asfáltico. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg) (norma UNE-EN 58), en algún punto situado entre la salida del tanque de almacenamiento y la entrada del mezclador.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración (norma UNE-EN 1426), del punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427) y se calculará el índice de penetración (Anexo A de la UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2, según corresponda). La otra muestra se utilizará para ensayos de contraste en caso de ser necesario.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en las tablas 211.2.a y 211.2.b, con una frecuencia recomendada de una (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de betún asfáltico.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas a adoptar en el caso de que el betún asfáltico no cumpla alguna de las características establecidas en las tablas 211.2.a y 211.2.b.

La medición y abono del betún asfáltico se realizará según lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte.

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

- UNE-EN 58 Betunes y ligantes bituminosos - Toma de muestras de ligantes bituminosos.
- UNE-EN 1426 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la penetración con aguja.
- UNE-EN 1427 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación del punto de reblandecimiento – Método del anillo y bola.
- UNE-EN 12591 Betunes y ligantes bituminosos – Especificaciones de betunes para pavimentación.
- UNE-EN 12592 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la solubilidad.
- UNE-EN 12593 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación del punto de fragilidad Fraass.
- UNE-EN 12597 Betunes y ligantes bituminosos – Terminología.
- UNE-EN 12607-1 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la resistencia al envejecimiento por efecto del calor y del aire – Parte 1: Método RTFOT (película fina y rotatoria).
- UNE-EN 13924-1 UNE-EN 13924-2 Betunes y ligantes bituminosos –Parte 1: Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.
- UNE-EN 13924 Betunes y ligantes bituminosos - Parte 2: Especificaciones de los betunes multigrado para pavimentación.

- UNE-EN ISO 2592 Determinación de los puntos de inflamación y de combustión – Método Cleveland en vaso abierto.

TABLA 211.2.a - REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS CONVENCIONALES

CARACTERÍSTICA	UNE-EN	UNIDAD	35/50	50/70	70/100	160/220
PENETRACIÓN A 25°C	1426	0,1 mm	35-50	50-70	70-100	160-220
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO UNE-EN 12607-1	CAMBIO DE MASA	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8
	PENETRACIÓN RETENIDA	1426	%	≥ 53	≥ 53	≥ 46
	INCREMENTO PUNTO REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≤ 11	≤ 10	≤ 11
ÍNDICE DE PENETRACIÓN	12591 13924 Anexo A		De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7	De -1,5 a +0,7
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAASS	12593	°C	≤ -5	≤ -8	≤ -10	≤ -15
PUNTO DE INFLAMACIÓN EN VASO ABIERTO	ISO 2592	°C	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 220
SOLUBILIDAD	12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0

TABLA 211.2.b - REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS DUROS Y MULTIGRADO

CARACTERÍSTICA	UNE-EN	UNIDAD	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
PENETRACIÓN A 25°C	1426	0,1 mm	15-25	35-50	50-70
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	60-76	59-69	54-64
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO UNE-EN 12607-1	CAMBIO DE MASA	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5
	PENETRACIÓN RETENIDA	1426	%	≥ 55	≥ 50
	INCREMENTO PUNTO REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≤ 10	≤ 10
ÍNDICE DE PENETRACIÓN	12591 13924 Anexo A		De -1,5 a +0,7	De + 0,1 a +1,5	De + 0,1 a +1,5
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAASS	12593	°C	TBR	≤ -8	≤ -12
PUNTO DE INFLAMACIÓN EN VASO ABIERTO	ISO 2592	°C	≥ 245	≥ 235	≥ 235
SOLUBILIDAD	12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0

TBR (To Be Reported): Valor informativo a proporcionar

ARTICULO III.1.22.- EMULSIONES BITUMINOSAS

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

A los efectos de aplicación de este Pliego, únicamente se consideran las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la

responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados. De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no, seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C	% ligante	B	P	F	C. rotura	aplicación
---	-----------	---	---	---	-----------	------------

Donde:

<i>C</i>	designación relativa a que la emulsión bituminosa es catiónica.
<i>% ligante</i>	contenido de ligante nominal (norma UNE-EN 1428).
<i>B</i>	indicación de que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.
<i>P</i>	se añadirá esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.
<i>F</i>	se añadirá esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 3%. Puede ser opcional indicar el tipo de fluidificante, siendo <i>F_m</i> (fluidificante mineral) o <i>F_v</i> (fluidificante vegetal).
<i>C.rotura</i>	número de una cifra (de 2 a 10) que indica la clase de comportamiento a rotura (norma UNE-EN 13075-1).
<i>aplicación</i>	abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión:
ADH	riego de adherencia.
TER	riego de adherencia (termoadherente).
CUR	riego de curado.
IMP	riego de imprimación.
MIC	microaglomerado en frío.
REC	reciclado en frío.

A efectos de aplicación de este artículo, se emplearán las emulsiones bituminosas de las tablas 214.1 y 214.2, según corresponda. De acuerdo con su denominación, las características de dichas emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.

TABLA 214.1 – EMULSIONES CATIÓNICAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60B3 ADH C60B2 ADH	Riegos de adherencia
C60B3 TER C60B2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BF4 IMP C50BF4 IMP	Riegos de imprimación
C60B3 CUR C60B2 CUR	Riegos de curado
C60B4 MIC C60B5 MIC	Microaglomerados en frío
C60B5 REC	Reciclados en frío

TABLA 214.2 – EMULSIONES CATIÓNICAS MODIFICADAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60BP3 ADH C60BP2 ADH	Riegos de adherencia
C60BP3 TER C60BP2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BP4 MIC C60BP5 MIC	Microaglomerados en frío

La emulsión bituminosa se transportará en cisternas y se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Además dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Las emulsiones bituminosas de rotura lenta (clase de rotura 4 y 5), para microaglomerados y reciclados en frío, se transportarán en cisternas completas o, al menos al noventa por ciento (>90%) de su capacidad, preferiblemente a temperatura ambiente y siempre a una temperatura inferior a cincuenta grados Celsius (<50 °C), para evitar posibles roturas parciales de la emulsión durante el transporte.

En emulsiones de rotura lenta y en las termoadherentes que vayan a estar almacenadas más de siete días (>7 d), será preciso asegurar su homogeneidad previamente a su empleo, con un sistema de agitación y recirculación, u otro método aprobado por el Director de las Obras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de emulsión bituminosa estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido.

Todas las tuberías directas y bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para el trasiego de la emulsión bituminosa, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de aplicación en obra o mezclador, deberán estar dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación o jornada de trabajo.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que considere necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre las indicadas en las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a y 214.4.b.

Cada cisterna de emulsión bituminosa catiónica que llegue a obra irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808.

El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.

- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrada, de acuerdo con la denominación especificada en este artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea EN 13808.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Información sobre las características esenciales de la emulsión incluidas en la norma UNE-EN 13808:
 - Viscosidad (tiempo de fluencia, norma UNE-EN 12846-1).
 - Efecto del agua sobre la adhesión del ligante (adhesividad, norma UNEEN 13614).
 - Comportamiento a rotura (índice de rotura, norma UNE-EN 13075-1 y en su caso, estabilidad en la mezcla con cemento, norma UNE-EN 12848).
- Características del ligante residual por evaporación (norma UNE-EN 13074-1):

- Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25°C, norma UNE-EN 1426).
- Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
- Cohesión para el ligante residual en emulsiones bituminosas modificadas (ensayo del péndulo, norma UNE-EN 13588).
- Características del ligante residual por evaporación (norma UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (norma UNE-EN 13074-2):
 - Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración retenida, norma UNE-EN 1426).
 - Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio elevada (incremento del punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
 - Durabilidad de la cohesión en emulsiones bituminosas modificadas (ensayo del péndulo, norma UNE-EN 13588).

El suministrador deberá entregar un certificado, en su caso proporcionado por el fabricante, de que la emulsión no contiene en su composición alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados.

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se tomará dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), de acuerdo con la norma UNE-EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas (norma UNE-EN 1430).
- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425).
- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días (15 d) para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá fijar algún otro criterio adicional para el control de recepción de las cisternas.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 214.7 de este artículo, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE-EN 58, a la salida del tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas (norma UNE-EN 1430).
- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425).

- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días (15 d) para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, y con el objeto de evitación de posibles anomalías que pudieran haber sucedido durante el transporte y/o almacenamiento de los materiales, podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para la comprobación de las características especificadas en la tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b, según corresponda, con una frecuencia recomendada de una (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de emulsión bituminosa.

Si la emulsión bituminosa hubiese estado almacenada, durante un plazo superior a quince días (>15 d), antes de su empleo, se realizarán, como mínimo, sobre dos (2) muestras, una de la parte superior y otra de la inferior del tanque de almacenamiento, el ensayo de tamizado, según la norma UNE-EN 1429 y el ensayo de contenido de ligante de acuerdo con la norma UNE-EN 1428. Si no cumpliera lo establecido para esta característica, se procederá a su homogeneización y realización de nuevos ensayos, o a su retirada. Este plazo de quince días (15 d), se reducirá a siete días (7 d) en el caso de emulsiones de rotura lenta y de emulsiones termoadherentes.

En condiciones atmosféricas desfavorables o en situaciones de obra anómalas, el Director de las Obras podrá disminuir el plazo anteriormente indicado, para la comprobación de las condiciones de almacenamiento de la emulsión bituminosa.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas a adoptar en el caso de que la emulsión bituminosa no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en las tablas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a o 214.4.b.

La medición y abono de la emulsión bituminosa se realizará según lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la unidad de obra de la que forme parte.

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

- UNE-EN 58 Betunes y ligantes bituminosos - Toma de muestras de ligantes bituminosos.
- UNE-EN 1425 Betunes y ligantes bituminosos – Caracterización de las propiedades perceptibles.
- UNE-EN 1426 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la penetración con aguja.
- UNE-EN 1427 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación del punto de reblandecimiento – Método del anillo y bola.
- UNE-EN 1428 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación del contenido de agua en las emulsiones bituminosas. Método de destilación azeotrópica.
- UNE-EN 1429 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación del residuo por tamizado de las emulsiones bituminosas, y determinación de la estabilidad al almacenamiento por tamizado.
- UNE-EN 1430 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la polaridad de las partículas de las emulsiones bituminosas.
- UNE-EN 1431 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación por destilación del ligante residual y de los fluidificantes en las emulsiones bituminosas.
- UNE-EN 12846-1 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación del tiempo de fluencia por medio de un viscosímetro de flujo – Parte 1: Emulsiones bituminosas.

- UNE-EN 12847 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la tendencia a la sedimentación de las emulsiones bituminosas.
- UNE-EN 12848 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la estabilidad de las emulsiones bituminosas mezcladas con cemento.
- UNE-EN 13074-1 Betunes y ligantes bituminosos – Recuperación del ligante de las emulsiones bituminosas o de los ligantes bituminosos fluidificados o fluxados – Parte 1: Recuperación por evaporación.
- UNE-EN 13074-2 Betunes y ligantes bituminosos – Recuperación del ligante de las emulsiones bituminosas o de los ligantes bituminosos fluidificados o fluxados – Parte 2: Estabilización después de la recuperación por evaporación.
- UNE-EN 13075-1 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación del comportamiento a la rotura – Parte 1: Determinación del índice de rotura de las emulsiones bituminosas catiónicas. Método de la carga mineral.
- UNE-EN 13398 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la recuperación elástica de los betunes modificados.
- UNE-EN 13588 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la cohesión de los ligantes bituminosos mediante el método del péndulo.
- UNE-EN 13614 Betunes y ligantes bituminosos – Determinación de la adhesividad de las emulsiones bituminosas por inmersión en agua.
- UNE-EN 13808 Betunes y ligantes bituminosos – Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

TABLA 214.3.a - ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	Ensayos sobre emulsión original						
ÍNDICE DE ROTURA	13075-1		70-155 ⁽¹⁾ Clase 3	70-155 ⁽³⁾ Clase 3	70-155 ⁽⁴⁾ Clase 3	110-195 Clase 4	110-195 Clase 4	110-195 ⁽⁶⁾ Clase 4	> 170 Clase 5
CONTENIDO DE LIGANTE (por contenido de agua)	1428	%	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	48-52 Clase 4	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6
CONTENIDO EN FLUIDIFICANTE POR DESTILACIÓN	1431	%	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2	≤ 10,0 Clase 6	5-15 Clase 7	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2
TIEMPO DE FLUENCIA (2mm, 40°C)	12846-1	s	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	15-70 ⁽⁵⁾ Clase 3	15-70 ⁽⁵⁾ Clase 3	15-70 ⁽⁷⁾ Clase 3	15-70 ⁽⁸⁾ Clase 3
RESIDUO DE TAMIZADO (por tamiz 0,5mm)	1429	%	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2
TENDENCIA A LA SEDIMENTACIÓN (7 d)	12847	%	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3
ADHESIVIDAD	13614	%	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3

⁽¹⁾ Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 ADH

⁽²⁾ Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-70 s (Clase 3)

⁽³⁾ Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 TER

⁽⁴⁾ Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 CUR

⁽⁵⁾ Se admite un tiempo de fluencia ≤ 20 s (Clase 2) para emulsiones de alto poder de penetración, en base a su menor viscosidad, permiten una imprimación más eficaz de la base granular.

⁽⁶⁾ Con temperaturas altas y/o áridos muy reactivos, se recomienda un índice de rotura > 170 (Clase 5) por su mayor estabilidad. En este caso, la emulsión se denominará C60B5 MIC

⁽⁷⁾ Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los áridos presenten una humedad elevada

⁽⁸⁾ Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los materiales a reciclar presenten una humedad elevada

TABLA 214.3.b - ESPECIFICACIONES DEL BETÚN ASFÁLTICO RESIDUAL

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDA D	Ensayos sobre el ligante residual						
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1)									
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1mm	≤ 330 ⁽⁹⁾ Clase 7	≤ 50 ⁽¹⁰⁾ Clase 2	≤ 330 ⁽⁹⁾ Clase 7	≤ 330 Clase 7	≤ 330 Clase 7	≤100 Clase 3	≤ 330 Clase 7
PENETRACIÓN 15°C	1426	0,1mm				> 300 ⁽¹¹⁾ Clase 10	> 300 ⁽¹¹⁾ Clase 10		
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≥ 35 ⁽⁹⁾ Clase 8	≥ 50 Clase 4	≥ 35 ⁽⁹⁾ Clase 8	≥ 35 ⁽¹¹⁾ Clase 8	≥35 ⁽¹¹⁾ Clase 8	≥ 43 Clase 6	≥ 35 Clase 8
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)									
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1mm	≤ 220 ⁽⁹⁾ Clase 5	≤ 50 Clase 2	≤ 220 ⁽⁹⁾ Clase 5	≤ 220 Clase 5	≤ 270 Clase 6	≤100 Clase 3	≤ 270 Clase 6
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≥ 35 ⁽⁹⁾ Clase 8	≥ 50 Clase 4	≥ 35 ⁽⁹⁾ Clase 8	≥ 35 Clase 8	≥ 35 Clase 8	≥ 43 Clase 6	≥ 35 Clase 8

DV: Valor declarado por el fabricante

⁽⁹⁾ Para emulsiones fabricadas con betunes más duros, se admite una penetración ≤ 150 décimas de milímetro (Clase 4) y un punto de reblandecimiento ≥ 43 °C (Clase 6)

⁽¹⁰⁾ Con temperatura ambiente alta es aconsejable emplear residuos de penetración < 30 décimas de milímetro

⁽¹¹⁾ En el caso de emulsiones fabricadas con fluidificantes más pesados, se admite una penetración a 15°C de entre 90 a 170 décimas de milímetro (Clase 8) y un punto de reblandecimiento < 35 °C (Clase 9)

TABLA 214.4.a - ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS MODIFICADAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
CARACTERÍSTICAS	UNE EN	UNIDAD	Ensayos sobre emulsión original		
ÍNDICE DE ROTURA	13075-1		70-155 ⁽¹⁾ Clase 3	70-155 ⁽³⁾ Clase 3	110-195 ⁽⁴⁾ Clase 4
CONTENIDO DE LIGANTE (por contenido de agua)	1428	%	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6
CONTENIDO EN FLUIDIFICANTE POR DESTILACIÓN	1431	%	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2
TIEMPO DE FLUENCIA (2mm, 40°C)	12846-1	s	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	15-70 ⁽⁵⁾ Clase 3
RESIDUO DE TAMIZADO (por tamiz 0,5mm)	1429	%	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2
TENDENCIA A LA SEDIMENTACIÓN (7 d)	12847	%	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3
ADHESIVIDAD	13614	%	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3

- (1) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60BP2 ADH
- (2) Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-70 s (Clase 3)
- (3) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60BP2 TER
- (4) Con temperaturas altas y/o áridos muy reactivos, se recomienda un índice de rotura > 170 (Clase 5) por su mayor estabilidad. En este caso, la emulsión se denominará C60BP5 MIC
- (5) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los áridos presenten una humedad elevada

TABLA 214.4.b - ESPECIFICACIONES DEL LIGANTE RESIDUAL

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNIDAD	Ensayos sobre el ligante residual		
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1)					
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1mm	≤ 330 ⁽⁶⁾ Clase 7	≤ 50 ⁽⁷⁾ Clase 2	≤ 100 Clase 3
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≥ 35 ⁽⁶⁾ Clase 8	≥ 55 Clase 3	≥ 50 Clase 4
COHESIÓN POR EL ENSAYO DEL PÉNDULO	13588	J/cm²	≥ 0,5 Clase 6	≥ 0,5 Clase 6	≥ 0,5 Clase 6
RECUPERACIÓN ELÁSTICA, 25°C	13398	%	DV Clase 1	≥ 50 Clase 5	≥ 50 Clase 5
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)					
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1mm	≤ 220 ⁽⁶⁾ Clase 5	≤ 50 Clase 2	≤ 100 Clase 3
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≥ 43 ⁽⁶⁾ Clase 6	≥ 55 Clase 3	≥ 50 Clase 4
COHESIÓN POR EL ENSAYO DEL PÉNDULO	13588	J/cm²	≥ 0,5 Clase 6	≥ 0,5 Clase 6	≥ 0,5 Clase 6
RECUPERACIÓN ELÁSTICA, 25°C	13398	%	≥ 50 Clase 5	DV Clase 1	DV Clase 1

- DV: Valor declarado por el fabricante
- (6) Para emulsiones fabricadas con betunes más duros, se admite una penetración ≤150 décimas de milímetro (Clase 4) y un punto de reblandecimiento ≥43 °C (Clase 6). Tras evaporación y seguido de estabilización, se admite una penetración ≤100 décimas de milímetro (Clase 3) y un punto de reblandecimiento ≥50 °C (Clase 4).
- (7) Con temperatura ambiente alta es aconsejable emplear residuos de penetración < 30 décimas de milímetro (Clase 1).

ARTICULO III.2. UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra deberán llevarse a cabo de acuerdo con las especificaciones del PG3 y las modificaciones impuestas por la normativa que haya entrado en vigor con posterioridad. Las prescripciones que siguen tienen por fin aclarar y matizar aquellos aspectos que frecuentemente han originado controversias en las obras. Como norma general tienen por fin aumentar las restricciones impuestas en el PG3, por lo que si aparece alguna contradicción se aplicará siempre la norma más restrictiva.

ARTICULO III.2.1.- Demolición mecánica firme mezcla bituminosa.

M3. Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.

Se demolerá el pavimento asfáltico flexible con martillo rompedor, realizando un precorte del pavimento con el fin de evitar roturas innecesarias en las partes no afectadas.

Se entiende por rotura de pavimentos el conjunto de operaciones necesarias para la demolición de los elementos de urbanización existentes en la vía pública, hasta la profundidad en que se alcance el terreno natural, quedando la base limpia de restos de material la demolición propiamente dicha y la carga de productos sobrantes a vehículo de transporte.

La medición y abono se realiza por metros cúbicos (m3) realmente demolidos, incluyéndose la carga de productos sobrantes a vehículo de transporte.

ARTICULO III.2.2.- Corte de pavimento.

ML. Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.

El corte de pavimento se realizará mediante máquina radial autónoma sobre ruedas con refrigeración del corte con chorro de agua.

Condiciones del proceso de ejecución:

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km./h.
- Se seguirá el orden de trabajos previstos en la Documentación técnica.
- La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
- Los trabajos se realizarán de manera que moleste lo menos posible a los afectados.
- Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán la superficie soporte del corte.

El corte del pavimento se medirá y abonará de manera aparte, según precios incluidos en el presupuesto, y se realizará por metros lineales (ml) realmente ejecutados. Se incluye en el precio el volumen de agua utilizado en la refrigeración del corte.

ARTICULO III.2.3.- Ejecución de catas.

u. Ejecución de cata hasta 1,5 metros de profundidad, realizada con medios mecánicos y ayudas manuales, i/ demoliciones, excavaciones, rellenos para el tapado y recomposiciones, incluso p.p. de señalistas

Consiste excavación utilizando métodos manuales de una cata en terrenos donde se presume razonadamente la existencia de servicios, de dimensiones aproximadas 1x1x1,50 m, realizada por niveles naturales o artificiales, y toma de datos para informe final de los trabajos, retirada de pavimento con recuperación del mismo, excavación, relleno con productos procedentes de la excavación sin compactado.

El abono incluye los medios manuales o mecánicos para su ejecución, con carga de productos de productos sobrantes a vehículo de transporte, transporte especial en caso de obtención de elementos valiosos y repercusiones sobre resto de tajos de la obra.

La medición y abono se realiza por unidad (e) realmente ejecutado según precios contratados.

ARTICULO III.2.4.- Excv de zanj urbana mmec

M3 Excavación de zanja urbana mediante retroexcavadora en tierra con un ancho de 40 cm, incluida la demolición del pavimento de hormigón y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.

Consiste en una excavación en zonas puntuales. Las zanjas tendrán las dimensiones previstas en los planos y se ejecutarán con los medios previstos en cada caso.

No se procederá al relleno de las mismas sin previo reconocimiento de la dirección de la obra.

Su ejecución incluye las operaciones de excavación incluso en roca, incluyendo carga de productos sobrantes a vehículo de transporte.

La excavación se abonará por los metros cúbicos que resulten de medir sobre plano, más los excesos en su caso admitidos por la Dirección Facultativa.

ARTICULO III.2.5.- Excv de zanj mmec roca

M3 Excavación de zanja en roca realizada mediante martillo rompedor, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las

lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

ARTICULO III.2.6.- Rell znj arena.

M3. Relleno de zanja con arena.

Para el relleno de las zanjas con arena se "compactarán" éstas con dos posibles métodos. El primero es mediante pequeña maquinaria de compactación y el segundo inundándolas de agua y dejando secar. Con ello se consigue que se venzan las tensiones superficiales y los granos vayan a "su sitio".

Su medición será por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados en obra. Los excesos deben ser en su caso aprobados previamente por la D.F.

El abono incluye las operaciones para la adquisición del material y compactado o inundado de agua según órdenes de la D.F.

ARTICULO III.2.7.- Rell znj zahorra compc.

M3. Relleno de zanja con zahorra y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad según el artículo 332.5.3. Rellenos de zanjas para instalación de tuberías del PG3.

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Formación de capas granulares de base para caminos o carreteras, realizadas con áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

MATERIALES

Características

El equivalente de arena será superior a treinta y cinco (35) y la densidad de la capa compactada será el 100% de la máxima correspondiente al Ensayo Proctor Modificado y realizado según la NLT-108/72. El huso a emplear será el ZA (25).

Limpieza

Se adoptarán las precauciones necesarias para impedir la contaminación y segregación del material, por lo que se evitarán los acopios temporales antes de la puesta en obra, salvo aprobación expresa del Ingeniero Director.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Extensión de la tongada

En principio, el espesor de cada tongada no será superior a treinta centímetros (30 cm) después de su compactación.

Equipos de maquinaria

Los equipos de extendido, humectación, compactación y ayuda de mano de obra ordinaria deberán ser aprobados por el Ingeniero Director y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias durante la ejecución de esta unidad de obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m3) después de compactados, con arreglo a la sección tipo de que figura en los Planos no abonándose los excesos sobre la misma (aún cuando, el Director de Obra, no decida retirarlos) ni los debidos a las tolerancias en la superficie acabada admisible. Se abonará de acuerdo con el Cuadro de precios Nº1.

ARTICULO III.2.8.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA

UD. DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TRAMO DE EJECUCIÓN DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE.

Esta unidad incluirá la limpieza y desinfección de la red antes de su puesta en servicio.

La limpieza propiamente dicha se efectuará con la totalidad del montaje finalizado y en caso de realizarse prueba de presión, después de la misma. El proceso de limpieza es el siguiente:

1. Llenado de la tubería en su totalidad o por tramos, dependiendo de si se dispone de puntos de descarga (desagües) y de llenado (conexiones a red existente).
2. Realización de un arrastre en la tubería, de forma que se consigan velocidades superiores a la máxima de trabajo prevista (aunque es conveniente superar 1 m/s). De esta manera se puede conseguir el arrastre de posibles elementos extraños que pudiera haber en el interior

Se entiende que una tubería está limpia cuando ha estado circulando un caudal igual o superior al de servicio, durante un tiempo, como mínimo, igual al que tarda en recorrer una partícula la totalidad de su longitud.

Las operaciones de desinfección tienen por objeto conseguir que la tubería adquiera el grado de limpieza (química y bacteriológicamente) necesario, que asegure su potabilidad durante su permanencia en la red de distribución.

Se realizará, por parte del fontanero de la empresa constructora, la prueba de Cloro Libre Residual, necesaria para garantizar que el agua sea potable para consumo humano. La desinfección se realizará después de la limpieza, e inmediatamente antes de la puesta en servicio de la tubería.

Las operaciones a realizar serán las siguientes:

1. Vaciar el tramo de tubería completamente.
2. Cerrar todas las acometidas de los clientes y verificar que cierran bien todas las válvulas.
3. Llenar la tubería con una solución de agua-cloro con una proporción de 20 mg de cloro por litro de agua. Esta mezcla deberá realizarse en el punto de llenado y será homogénea, para evitar tramos con defecto o exceso de cloro. Se podrá utilizar lejía o hipoclorito sódico para hacer esta mezcla.
4. Se dejará la solución en el interior de la tubería durante mínimo 24 horas (entre 24 y 48 horas). El tramo en proceso de desinfección deberá quedar totalmente aislado, tomándose medidas para tener la total seguridad de que no se pueda producir un retroceso de esta solución agua-cloro

hacia la tubería en servicio, lo que provocaría una contaminación del agua potable por exceso de cloro.

5. Transcurrido el tiempo fijado, hay que tomar muestras de la solución del interior de la tubería, y comprobar que la concentración de cloro libre es superior a cinco ppm (>5 mg/l). Si la concentración de cloro libre residual es inferior a 5 ppm, se repetirá el proceso de limpieza.

6. Si la concentración de cloro libre residual supera las 5 ppm, se vaciará la solución agua-cloro existente en la tubería. Es absolutamente necesario que no queden restos de esta solución, por lo que habrá que eliminar el agua de la tubería, dejando escurrir bien los desagües; o realizando un pequeño arrastre si es necesario. Si no se realiza bien esta operación afectará a la siguiente, deteriorándose el parámetro de cloro residual, y desvirtuando los análisis.

7. Una vez vacía la tubería se llena con agua potable y se mantiene a la presión de servicio durante 24 horas.

8. Transcurridas 24 horas, se tomarán muestras para analizarlas en un Laboratorio acreditado o como mínimo certificado. Habrá que realizar un análisis químico y otro bacteriológico, una vez tomadas las muestras, enviándose al Laboratorio a la mayor brevedad.

Se abonará como UNIDAD DE TRAMO de la nueva conducción de FD a instalar en la obra.

ARTICULO III.2.9.- ENTRONQUE RED EXISTENTE

UD. ENTRONQUE A RED EXISTENTE, INCLUYE PIEZAS DE CONEXIÓN. TOTALMENTE MONTADO E INSTALADO.

Se abonará por unidad de conexión realmente ejecutada.

ARTICULO III. 2.10.- VENTOSA FUND BRIDA Ø60MM PN16.

UD. Ventosa trifuncional, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 60mm de diámetro de brida, para un diámetro nominal máximo de tubo de 400mm, cuerpo de

fundición, disco flotante de polipropileno, presión nominal 16 atm. Incluso junta y accesorios. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.

Piezas accesorias

Las distintas piezas accesorias necesarias para uniones, bifurcaciones, entronques, conexiones, etc., tales como codos, tes, derivaciones, conos, bridas, etc. serán de fundición dúctil, tanto su suministro como instalación, así como los macizos de anclaje, se incluyen como parte proporcional (p/p) en el precio por metro lineal de tubería, salvo en la salida de las estaciones de bombeo, donde se incluyen en la unidad de partida de tuberías hasta salida del pozo.

Todas las piezas especiales deberán cumplir lo especificado en las normas UNE 36118, ISO 1083 e ISO 2531. Las marcas y modelos utilizados deberán estar normalizados.

Las conexiones entre piezas especiales y con la tubería se realizarán con uniones brida-brida o con juntas exprés, descritas en el capítulo dedicado a tuberías de fundición dúctil.

Válvulas de compuerta

Salvo expresa manifestación en contra, se utilizarán para diámetros de tubería de hasta 200 mm., inclusive. El cuerpo, las piezas y la compuerta serán de fundición dúctil recubierta tanto interior como exteriormente por empolvado epoxy., el eje de maniobra será de acero inoxidable forjado en frío y la tuerca de maniobra será de aleación de cobre. La estanqueidad al paso del eje de maniobra estará formada por dos juntas tóricas en nitrilo. El cuerpo y las piezas de fundición irán revestidos interior y exteriormente por empolvado epoxi.

La compuerta será de fundición nodular, recubierta enteramente de caucho nitrilo, con dos labios de cierre y tendrá guiado independiente de las zonas de estanqueidad. La unión cuerpo-tapa irá sin tornillería de fijación. El paso de agua será rectilíneo y el prensaestopas será desmontable bajo presión. El dimensionamiento será según norma ISO 5752. Estarán diseñadas para una presión de servicio de 10 Kg/cm². Las presiones de prueba en fábrica serán 10 Kg./cm² para la prueba de estanqueidad y 15 Kg/cm² para la prueba de resistencia mecánica.

Válvulas reductoras de presión

El cuerpo y el disco móvil serán de fundición dúctil recubierta este último con material elastómero. El revestimiento interior y exterior se hará por empolvado epoxi.

Válvulas de retención o antirretorno

El cuerpo, tapa, clapeta y brazo de articulación serán de fundición dúctil. Los anillos de cierre serán de bronce. El revestimiento interior y exterior se hará por empolvado epoxi.

Ventosas

Se colocarán en los puntos altos de las conducciones para la eliminación de los embolsamientos de aire. Serán ventosas automáticas de tres funciones. Estarán formadas por un cuerpo de fundición dúctil dotado en su base de una brida normalizada, dos flotadores esféricos con alma de acero y revestidos de elastómero, una válvula interior de aislamiento con obturador de elastómero, un purgador de control, una tapa de fundición dúctil con dos orificios en la parte superior, un vástago de acero inoxidable con tuerca de bronce y dos anillas de elevación. Uno de los orificios llevará una pequeña cazoleta de protección con una rejilla periférica y el otro una tobera calibrada. Las juntas de cierre serán de neopreno. Irán revestidas interior y exteriormente por empolvado epoxi.

Desagües

Se colocarán en los puntos bajos de las conducciones para el vaciado de tramos de tubería. Constarán de una pieza en T, en la parte inferior de la tubería, con salida de brida, a continuación de la cual y mediante las correspondientes piezas especiales, se coloca una válvula de cierre, de compuerta o de mariposa.

Se abonará como unidad completamente instalada y probada.

ARTICULO III.2.11.- VALV FUND COMP Ø65 PN10/16

UD. Válvula compuerta DN65 PN16, doble brida Serie 14. Cierre elástico EPDM vulcanizado, cuerpo y tapa fundición dúctil, eje acero inoxidable. Revestimiento epoxi 250µm RAL 5005. Conforme EN 1074-1/2. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.

1 OBJETO

Esta unidad de obra comprende el suministro, transporte, montaje, instalación y puesta en servicio de una válvula de compuerta para aislamiento de ventosas, de DN65 y PN16, con conexión doble brida Serie 14, totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento, incluyendo juntas, tornillería, accesorios, pruebas y cuantos medios auxiliares sean necesarios para su correcta ejecución.

2. MATERIALES

2.1. Características de la válvula

La válvula a instalar deberá cumplir las siguientes prescripciones técnicas mínimas:

- Tipo: Válvula de compuerta de cierre elástico.
 - Diámetro nominal: DN 65.
 - Presión nominal: PN 16.
 - Conexiones: Doble brida, Serie 14.
 - Cierre: Elástico mediante cuña revestida de EPDM vulcanizado, apto para agua potable.
 - Cuerpo y tapa: Fundición dúctil.
 - Eje: Acero inoxidable.
- Revestimiento:
 - Epoxi aplicado por proyección electrostática.
 - Espesor mínimo 250 micras.
 - Color RAL 5005.

ARTÍCULO 3. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

3.1. Suministro y almacenamiento

Las válvulas se suministrarán nuevas, sin uso previo, debidamente protegidas durante su transporte y almacenamiento, evitando golpes, deformaciones o daños en el revestimiento protector.

No se admitirán válvulas con defectos visibles, corrosión, grietas o deterioros del recubrimiento.

3.2. Ejecución de los trabajos

La instalación de la válvula se realizará conforme a las indicaciones del fabricante y a las prescripciones del presente pliego, garantizando:

Correcta alineación con la conducción.

Ausencia de esfuerzos mecánicos sobre la válvula.

Colocación de juntas de estanqueidad adecuadas al diámetro y presión de servicio.

Uso de tornillería apropiada y apriete uniforme y cruzado.

La válvula deberá quedar accesible para su maniobra y mantenimiento.

ARTÍCULO 4. CONDICIONES TÉCNICAS Y DE FUNCIONAMIENTO

Una vez instalada, la válvula deberá:

- Permitir una maniobra suave de apertura y cierre.
- Garantizar la estanqueidad total en posición de cierre.
- Resistir la presión nominal de servicio sin fugas ni deformaciones.

ARTÍCULO 5. CONTROL DE CALIDAD Y RECEPCIÓN

Previo a la recepción de la unidad de obra, se realizarán las siguientes comprobaciones:

- Inspección visual del estado general de la válvula y su revestimiento.
- Comprobación del correcto funcionamiento mecánico.
- Ensayo de estanqueidad, integrado en las pruebas generales de la red.

- La Dirección Facultativa podrá exigir certificados del fabricante acreditativos del cumplimiento de la normativa aplicable.

ARTÍCULO 6. NORMATIVA APLICABLE

La válvula y su instalación deberán cumplir, como mínimo, la siguiente normativa:

- **UNE-EN 1074-1:** Válvulas para el suministro de agua.
- **UNE-EN 1074-2:** Válvulas de compuerta.
- **UNE-EN 545 / UNE-EN 1563:** Fundición dúctil.
- PG-3 y normativa municipal vigente en materia de redes de abastecimiento.

ARTÍCULO 7. MEDICIÓN

La unidad de obra se medirá por **unidad realmente ejecutada**, completamente instalada, probada y en correcto funcionamiento.

ARTÍCULO 8. ABONO

El precio unitario incluye:

- Suministro de la válvula.
- Juntas, tornillería y accesorios.
- Mano de obra, medios auxiliares y herramientas necesarias.
- Pruebas y puesta en servicio.
- No serán objeto de abono independiente los trabajos o materiales incluidos en la presente unidad de obra.

ARTICULO III.2.12.- ARQUETA LADRILLO 200X150X150CM C-250.

UD. Arqueta de 200x150x150cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte pro-

porcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de no deslavar el mortero de unión. Deberá de molerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente.

El asiento de ladrillo se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince (15) milímetros y las juntas no serán superiores a nueve (9) milímetros en parte alguna.

Para colocar los ladrillos una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes. Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenar a tope para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de la fábrica de ladrillo.

Al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero de nuevo, todo ladrillo deteriorado.

Criterio de medición en proyecto

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

ARTICULO III.2.13.- TUBERÍA FD, DN200, C64, JUNTA E-C, REV. INT. MORTERO DE CEMENTO,

ML. Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil de diámetro nominal DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase de Presión C64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente; incluso parte proporcional de junta enchufe-campana, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Instalada en zanja en obra normal y actuación de entidad normal.

Los tubos de fundición dúctil objeto del presente artículo deberán cumplir con lo especificado para los mismos en la norma UNE-EN 545: "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo."

Los tubos para redes de abastecimiento serán de color negro, mientras que los tubos para redes de agua regenerada deberán ir pintados exteriormente de color morado (RAL 4001 ó 4005 o PANTONE 2577 U).

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con la siguiente

- identificación como mínimo:
- Nombre o marca del fabricante.
- Identificación del año de fabricación.
- Identificación como fundición dúctil.
- Diámetro nominal, DN.
- PN (rating) de las bridas para componentes bridados.
- Referencia a la norma EN 545.
- Clase de presión de los tubos centrifugados.
- Identificación del certificado de producto emitido por tercera parte.

Ejemplo: 250 STD 2GS FT 03

Ejecución:

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en planos. En caso contrario se avisará a la D.F.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

A todas las superficies que hayan sido mecanizadas se les repondrá el recubrimiento afectado por medio de pintura epoxi de secado rápido.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Si la tubería tiene una pendiente $> 10\%$, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.). Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

Si se tienen que cortar los tubos, se hará perpendicularmente a su eje, y se hará desaparecer las rebabas y rehacer el chaflán y el cordón de soldadura (en las uniones con contrabrida de tracción).

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

Los bulones de las uniones con contrabridas se apretarán en diferentes pasadas y siguiendo un orden de diámetros opuestos.

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la D.F.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Los dados de anclaje, en caso de ser necesarios, se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas, y finalmente agua, utilizando los desagües previstos para estas operaciones.

Para el control de calidad de la fabricación de las tuberías de fundición dúctil será de aplicación lo especificado en la norma UNE-EN 545.

El precio de abono será el indicado en el Cuadro de Precios Nº 1, e incluye los tubos, juntas y piezas especiales, el montaje de estos elementos así como los gastos de replanteo y pruebas de la tubería.

ARTICULO III.2.14.- Derivación T fundición DN=200

UD. Derivación T de fundición dúctil, con DN=200, con dos extremos universales en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B) PN16 y derivación en brida PN 16 atm de DN=200, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar, colocación, juntas elastoméricas de estanqueidad en EPDM, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Valido lo incluido en el artículo anterior.

Se abonará como unidad de válvula completamente instalada y probada.

ARTICULO III.2.15.- Codo 45° DN=200mm

UD. Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B), PN16, DN200mm, ángulo 1/8 (45°), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Valido lo incluido en el artículo anterior.

Se abonará como unidad de válvula completamente instalada y probada.

ARTICULO III.2.16.- Macizo de anclaje de hormigón armado

UD. Macizo de anclaje de hormigón armado para accesorio de conducción de agua DN 200 mm, formado por codo de 45°, ejecutado in situ con hormigón HA-25/P/20/I elaborado en central, armadura según normativa y cálculo del proyecto, incluyendo: formación de base, encofrado, corte y montaje de barras, vertido y vibrado de hormigón, desencofrado, disposición y compactación de rellenos, reparación de tierras, limpieza y retirada de residuos. Dimensiones mínimas del dado 1,5×1,4×1,0 m según cálculo anejo y UNE-EN 1295-1. Precio por unidad completamente terminada y lista para recibir la tubería

El macizo se ejecutará in situ con hormigón tipo HA-25/P/20/I, elaborado en central de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural y del proyecto. La armadura se dispondrá según el cálculo estructural y conforme a las normas UNE-EN 10080 y UNE 36068, asegurando el recubrimiento mínimo exigido. Las operaciones incluidas en la unidad comprenden la formación y nivelación de la base, montaje y sujeción del encofrado, corte, doblado y montaje de las barras de acero, vertido, vibrado y curado del hormigón, desencofrado, compactación de los rellenos, restitución del terreno y limpieza final de la zona de trabajo, con retirada de los residuos generados.

Las dimensiones mínimas del dado serán de 1,50 x 1,40 x 1,00 metros, salvo que el cálculo estructural anejo al proyecto determine otras dimensiones, conforme a la norma UNE-EN 1295-1. El hormigón empleado será de consistencia plástica, con un tamaño máximo de árido de 20 mm y resistencia característica a compresión de 25 MPa. Su fabricación y suministro se realizarán desde planta autorizada, con control de dosificación y

documentación de trazabilidad. Los aceros utilizados serán del tipo B 500 S, limpios y libres de óxidos, correctamente anclados y dispuestos con separadores que aseguren el recubrimiento nominal.

Los encofrados serán de madera o metálicos, rígidos, estancos y perfectamente ajustados a la geometría del macizo, garantizando la estanqueidad y una adecuada textura superficial. El vertido del hormigón se efectuará en tongadas y se vibrará convenientemente para evitar coqueras, asegurando el relleno completo del volumen encofrado. El curado se mantendrá durante un período mínimo de siete días, evitando la desecación prematura y la exposición directa al sol o al viento. El desencofrado se llevará a cabo cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente para evitar deformaciones o daños.

Los rellenos perimetrales se ejecutarán con material seleccionado, exento de materia orgánica, procedente de la propia excavación o de aporte, compactado en tongadas al 95 % del Proctor Modificado (UNE 103501). Durante la ejecución de la unidad se adoptarán las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidas en la normativa vigente, así como las contenidas en el Pliego General de Normas de Seguridad en Prevención de Incendios Forestales, en caso de que la obra se localice en zona PATFOR o en el entorno de terreno forestal.

El control de calidad incluirá la comprobación de las resistencias características del hormigón mediante probetas normalizadas conforme a UNE-EN 12390, la verificación de las dimensiones reales del macizo, el recubrimiento de las armaduras y la correcta posición del accesorio de conducción. No se admitirán defectos como fisuras, coqueras o nidos de grava que puedan comprometer la durabilidad o la capacidad portante del elemento. La recepción de la unidad se realizará según lo dispuesto en el Capítulo 16 del Código Estructural y los artículos 510 y siguientes del Pliego General de Prescripciones Técnicas (PG-3).

La unidad se medirá y abonará por unidad completamente terminada, lista para recibir la tubería y en condiciones de funcionamiento, incluyendo todos los materiales, medios auxiliares, mano de obra y operaciones necesarias para su correcta ejecución.

ARTICULO III.2.17.- Valv fund elas brd ø200 PN10/16

UD. Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 200mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.

Valido lo incluido en el artículo ARTICULO III.2.11.- Valv fund comp ø65 PN10/16.

Se abonará como unidad de válvula completamente instalada y probada.

ARTICULO III.2.18.- Rod mez bit AC 16 surf B50/70 S cal e5 cm.

M2. Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación < 1200 m2/día.

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un Betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente. En el caso de mezclas bituminosas para capa de rodadura, los áridos tendrán una granulometría continua con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices.

La ejecución de estas mezclas bituminosas incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, modificado por el Reglamento Delegado (UE) 574/2014 de la Comisión.

Materiales.- Cumplirán las condiciones prescritas en el artículo 542 del PG-3, modificado por la ORDEN FOM/2523/2014, teniendo en cuenta lo siguiente:

El ligante a emplear será betún 50/70 y cumplirá con los tipos, las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de norma europea UNE-EN 12591.

En el caso de productos o materiales que deban tener el marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, y que intervienen en el control de procedencia de materiales, control producción y fabricación de la M.B.C, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones prescritas en el artículo 542 del PG-3. No obstante, el Director de las obras, podrá disponer la realización de comprobaciones o ensayos adicionales sobre los materiales que considere oportunos, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en dicho artículo.

En lo que a la puesta en obra de refiere, antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendidora o al equipo de transferencia, se medirá su temperaturas así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el artículo 542 del PG-3. Se tomarán muestras y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

Al menos una (1) vez al día, y al menos una (1) vez por lote, se tomarán muestras y se prepararan probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a veintidós milímetros ($D \leq 22$ mm), o mediante la norma UNE-EN 12697-32 o norma UNE-EN 12697-31 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor. Sobre esas probetas se determinará el contenido de huecos de según UNE-EN 12697-8, y la densidad aparente, según UNE-EN 92697-6, con el método de ensayo que figura en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar las tres (3) criterios siguientes a una (1) sala capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

A juicio del Director de las Obras se podrán llevar a cabo sobre algunas de estas muestras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1, y de la granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2.

Control de espesor y densidad.- Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5) y se determinarán su densidad y espesor, según lo UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

El contenido óptimo de ligante bituminoso se determinará mediante ensayos de laboratorio.

La dosificación y tipo propuesto para la capa de mezcla asfáltica en caliente, podrá ser sustituida por otra que cumpla las especificaciones en el Pliego I y en el Pliego II, previa aprobación del Director de las Obras.

Medición y Abono.- La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por metros cuadrados con 5cm espesor (m²) realmente colocadas, deducidas de las secciones tipo señaladas en planos, los espesores reales (que no podrán superar los teóricos, salvo en caso de refuerzos sobre firmes existentes), y de las densidades medias de las probetas extraídas en obras.

El abono de áridos, polvo mineral, eventuales adiciones y betún, empleados en la fabricación de mezclas se considerará incluido en la puesta en obra de las mismas y no se abonará independientemente.

ARTICULO III.2.19.- Riego adh C60B3 ADH modificada.

M2. Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Cumplirá las condiciones generales del artículo 531 del PG-3, teniendo en cuenta lo siguiente:

El ligante a emplear será *C60B3 ADH*, que cumplirá las prescripciones del artículo 214 del PG-3.

Esta unidad de obra se medirá por los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados deducidas de las dosificaciones reales del riego y de los Planos de Secciones Tipo y se abonarán al precio contratado correspondiente.

ARTICULO III.2.20.- HNE-20 plástica TM 20.

M3. Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.

Hormigón.

Su fabricación, transporte, vertido, compactación y curado se realizará siguiendo las prescripciones del artículo 610 del PG-3 y del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprobó el nuevo CODIGO ESTRUCTURAL.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprobó el nuevo CODIGO ESTRUCTURAL. Los niveles de control de calidad, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

El abono de las adiciones no previstas en este Pliego de Prescripciones Técnicas y que hayan sido autorizadas por el Director, se hará por kilogramos (kg) utilizados en la fabricación del hormigón, medidos antes de su empleo.

Mallazo.

Cumplirán las especificaciones incluidas en el artículo 250 del P.G.3 en cuanto a características mecánicas, recepción y almacenamiento.

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos.

ARTICULO III.3. - DESVÍOS DE TRÁFICO

El contratista estará obligado a disponer toda la señalización necesaria para el mantenimiento del tráfico en toda la zona de obras, tanto por la carretera existente como por los desvíos que pudieran ser necesario establecer.

Todos los gastos que se ocasionen tanto por construcción y mantenimiento de desvíos, como por el mantenimiento del tráfico serán por cuenta del contratista y serán considerados incluidos en los costes directos del contrato, no dando lugar a abono independiente.

El exceso de coste, con respecto de lo contemplado en el presupuesto, en cuanto a construcción, conservación y posterior demolición, así como la señalización, iluminación, balizamiento y demás gastos de mantenimiento del tráfico incluida, se considerarán incluidos en el resto de la valoración de las obras y no serán objeto de abono independiente incluso en el caso de que los desvíos tuvieran que asfaltarse provisionalmente, salvo en lo que venga estipulado expresamente en el proyecto.

ARTICULO III.4.- GASTOS DE ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

El laboratorio encargado de realizar los ensayos de control de calidad para la administración será seleccionado por la Dirección de las obras de acuerdo a los criterios fijados por ésta

La empresa contratista devengará los gastos de ensayos al laboratorio que los haya ejecutado, de acuerdo con las facturas que el mismo vaya presentando y que deberán llevar el visto bueno del Director de las Obras, sin ningún descuento adicional, y hasta el límite fijado en la hoja de datos del concurso, normalmente el 1% del presupuesto de ejecución material, sin verse dicho límite afectado por la baja de adjudicación, sin tener ningún derecho a incrementar dicha cantidad en concepto de gastos generales o beneficio industrial.

El citado límite del 1% se verá incrementado con el 1% de los presupuestos de adjudicación adicionales del contrato originados como consecuencia de los proyectos modificados y del proyecto de liquidación.

Una vez sobrepasado dicho porcentaje, los gastos de ensayos que no son de cuenta del contratista le deberán ser abonados, a los precios unitarios de la oferta del laboratorio

Los precios unitarios de la oferta del laboratorio seleccionado prevalecerán frente a los precios del anejo de precios del proyecto.

Los gastos de aquellos ensayos cuyos resultados no cumplan las prescripciones estipuladas irán a cargo del contratista.

ARTICULO III.5. - LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

CAPITULO IV.- DIRECCION GENERAL DE LAS OBRAS

CAPITULO IV.- DIRECCION GENERAL DE LAS OBRAS – INDICE

	<u>Página</u>
ARTÍCULO IV.1. APLICACION DEL PLIEGO	1
ARTÍCULO IV.2. DIRECTOR DE LAS OBRAS	1
ARTÍCULO IV.3. PERSONAL DEL CONTRATISTA	1
ARTÍCULO IV.4. ORDENES DEL CONTRATISTA	2
ARTÍCULO IV.5. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO	3
ARTÍCULO IV.6. PLAN DE OBRA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	4
ARTÍCULO IV.7. PLAN DE AUTOCONTROL	5
ARTÍCULO IV.8. VIGILANCIA DE LAS OBRAS	7
ARTÍCULO IV.9. SUBCONTRATOS	7
ARTÍCULO IV.10. CASOS DE RESCISIÓN	7
ARTÍCULO IV.11. OBRAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO	8
ARTÍCULO IV.12. OBRAS QUE QUEDAN OCULTAS	8
ARTÍCULO IV.13. CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS	8
ARTÍCULO IV.14. RECEPCIÓN DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTÍA	9
ARTÍCULO IV.15. REGLAMENTACIÓN Y ACCIDENTES DEL TRABAJO	9
ARTÍCULO IV.16. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	9
ARTÍCULO IV.17. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA	10
ARTÍCULO IV.18. REVISIÓN DE PRECIOS	11
ARTÍCULO IV.19. ABONOS AL CONTRATISTA	12
ARTÍCULO IV.19.1. MEDICIONES.....	12
ARTÍCULO IV.19.2 CERTIFICACIONES.....	12
ARTÍCULO IV.19.3. PRECIOS UNITARIOS	13
ARTÍCULO IV.19.4. PARTIDAS ALZADAS.....	14
ARTÍCULO IV.19.5. ABONO DE OBRAS NO PREVISTAS. PRECIOS CONTRADICTORIOS	15



ARTÍCULO IV.19.6. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	15
ARTÍCULO IV.20. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA	15

ARTÍCULO IV.1. APLICACION DEL PLIEGO

En el presente pliego se indicará que para todo lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación EL PLIEGO DE CALUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACION DE LA PRESENTE OBRA.

ARTÍCULO IV.2. DIRECTOR DE LAS OBRAS

El Director de las Obras, como representante de la Administración, resolverá, en general, sobre todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto, de acuerdo con las atribuciones que le concede la Legislación vigente. De forma especial el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones, modificaciones del Proyecto, programa de ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como en lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectado por las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o cualquier otro tipo de trabajo.

ARTÍCULO IV.3. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El jefe de Obra quedará adscrito a ella con carácter exclusivo, al igual que lo estará, al menos, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Será formalmente propuesto por el Contratista al Ingeniero Director de la obra, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director, en un principio y en cualquier momento del curso de la obra, si hubiere motivos para ello.

No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Director de la Obra.

El Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra y un Delegado del Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

ARTÍCULO IV.4. ORDENES DEL CONTRATISTA

El Delegado, y en su representación el Jefe de Obra, será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que de el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje o confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obras, incluso planos de obras ensayos y mediciones, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento.

El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obras e informará al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontrataciones o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se abrirá el libro de Órdenes, que será diligenciado por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director. Se cumplirá, respecto al Libro de Ordenes, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

Se abrirá el libro de Incidencias. Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

Condiciones atmosféricas generales.

Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.

Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.

Relación de maquinaria en obra, diferenciando la activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.

Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.

Como simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como anejo al Libro de Incidencias.

El Libro de Incidencias debe ser custodiado por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.

ARTÍCULO IV.5. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera desarrollado en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Ingeniero Director de Obra cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del

Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

Como consecuencia de la información recibida del Contratista, o propia iniciativa a la vista de las necesidades de la Obra, el Director de la misma podrá ordenar y proponer las modificaciones que considere necesarias de acuerdo con el presente Pliego y la Legislación vigente sobre la materia.

ARTÍCULO IV.6. PLAN DE OBRA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

En los plazos previstos en la Legislación sobre Contratos con el Estado, el Contratista someterá a la aprobación del Representante de la Administración el Plan de Obra que haya previsto, con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas instalaciones y unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución.

Este Plan, una vez aprobado, adquirirá carácter contractual. Su incumplimiento, aún en plazos parciales, dará objeto a las sanciones previstas en la legislación vigente, sin obstáculo de que la Dirección de Obra pueda exigir al Contratista que disponga los medios necesarios para recuperar el retraso u ordenar a un tercero la realización sustitutoria de las unidades pendientes, con cargo al Contratista.

Dicho Plan de Obra contendrá un diagrama de barras valorado.

El Contratista presentará asimismo, una relación complementaria de los servicios, equipos y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra durante su ejecución, sin que en ningún caso pueda retirarlos el Contratista sin la autorización escrita del Director de la Obra.

Además, el Contratista deberá aumentar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra siempre que la Administración se lo ordene tras comprobar que ello es necesario para la ejecución de los plazos previstos en el contrato. La administración se reserva, asimismo, el derecho a prohibir que se comiencen nuevos trabajos, siempre que vayan en perjuicio de las obras ya iniciadas y el Director de Obra

podrá exigir la terminación de una sección en ejecución antes de que se proceda a realizar obras en otra.

La aceptación del Plan de realización y de los medios auxiliares propuestos no eximirá al Contratista de responsabilidad alguna en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Será motivo suficiente de sanción la falta de la maquinaria prometida, a juicio del Director de la Obra.

No obstante lo expuesto, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, podrá tomar a su cargo la organización directa de los trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

El Contratista contrae, asimismo, la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos que designe el Director de la Obra aún cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión del Director de la Obra podrá producirse con cualquier motivo que la Administración estime suficiente y, un modo especial, para que no se produzca paralización de las obras o disminución importante en su ritmo de ejecución o cuando la realización del programa general exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la modificación previa de algunos servicios públicos y en cambio sea posible proceder a la ejecución inmediata de otras partes de la obra.

ARTÍCULO IV.7. PLAN DE AUTOCONTROL

El Contratista es responsable de la calidad de las obras que ejecuta.

Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación de la Administración el Plan de Autocontrol de Calidad (PAC) que haya previsto, con especificación detallada de los medios humanos y materiales que se compromete a utilizar durante el desarrollo de las obras para este fin.

En este Plan, que se redactará respetando los requisitos de las Norma ISO 9002, se definirá el alcance en cuanto a controles de plantas y de suministros, así como el tipo e intensidad de ensayos de control de calidad a realizar en todas las unidades de obra susceptibles de ello.

Inexorablemente, comprenderá la realización de ensayos de compactación de rellenos así como los ensayos previos que justifiquen la adecuada calidad de los materiales de los mismos (sean de traza o de préstamos) con una intensidad suficiente para poder garantizar en todas y cada una de las tongadas el cumplimiento de las condiciones exigidas en las especificaciones de este Pliego, sin tener que recurrir necesariamente al control que realice por su cuenta la Administración.

El mismo alto nivel de intensidad deberá ser contemplado por el Contratista en su Plan de Autocontrol en lo relativo a los hormigones, determinando consistencias y rompiendo probetas en diversos plazos para poder determinar, en cada uno de los elementos ejecutados, el cumplimiento de las exigencias del Proyecto.

En las demás unidades de obra, el Contratista se comprometerá con este Plan a la realización de ensayos suficientes para poder garantizar la calidad exigida.

Los resultados de todos estos proyectos, serán puestos en conocimiento de la Dirección de Obra inmediatamente después de su obtención en impresos normalizados que deberán ser propuestos por el Contratista en el Plan de Autocontrol.

El Plan de Autocontrol (P.A.C.) deberá indicar claramente el proceso de generación de ni conformidades y su cierre. Se debe hacer una mención expresa a la ISO 9002 Así mismo se recogerán en el P.A.C. los ensayos y demás verificaciones que garanticen la calidad idónea de los suministros en lo relacionado específicamente con prefabricados.

El Director de las obras o, en general, la Administración, tendrá acceso al Laboratorio de obra del Contratista, a la ejecución de cualquier ensayo y a la obtención sin demora de sus resultados. Igualmente el Director de las obras podrá entrar en contacto directo con el personal que el Contratista empleará en su autocontrol con dedicación exclusiva y cuya

relación, será recogida en el Plan de Autocontrol, incluyendo sus respectivos " Currícula Vitarum" y experiencias en actividades similares.

El Contratista no tendrá derecho a abono alguno en concepto de realización del autocontrol, cuyo coste está íntegramente incluido en los precios de las unidades de obra.

ARTÍCULO IV.8. VIGILANCIA DE LAS OBRAS

El director de Obra establecerá la vigilancia de la obra que estime necesaria, designando al personal y estableciendo las funciones y controles a realizar.

El Contratista facilitará el acceso a todos los tajos y la información requerida por el personal asignado a estas funciones. Asimismo, el Director de Obra, o el personal en que delegue, tendrá acceso a las fábricas, acopios etc. de aquellos suministradores que hayan de actuar como subcontratistas, con objetos de examinar procesos de fabricación, controles, etc. de los materiales a enviar a obra.

ARTÍCULO IV.9. SUBCONTRATOS

Ninguna parte podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, del Director de Obra. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

El Director de la Obra estará facultado para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

ARTÍCULO IV.10. CASOS DE RESCISIÓN

En los casos de rescisión, bajo ningún pretexto podrá el Contratista retirar de las inmediaciones de las obras ninguna pieza y elemento del material de las instalaciones, pues la Administración podrá optar por retenerlo, indicando al Contratista lo que desea

adquirir previa valoración por períodos o por convenio con el Contratista. Este deberá retirar lo restante en el plazo de tres (3) meses, entendiéndose por abandono lo que no retire en dicho plazo.

ARTÍCULO IV.11. OBRAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO

Las obras cuya ejecución no esté totalmente definida en el presente Proyecto, se abonarán a los precios del Contrato con arreglo a las condiciones de la misma y a los proyectos particulares que para ellas se redacten.

De la misma manera se abonará la extracción de escombros y desprendimientos que ocurran durante el plazo de garantía siempre que sean debidos a movimiento evidente de los terrenos y no a faltas cometidas por el Contratista.

ARTÍCULO IV.12. OBRAS QUE QUEDAN OCULTAS

Sin autorización del Director de Obra, o personal subalterno en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las excavaciones abiertas para la cimentación de las obras y, en general, al de todas las obras que queden ocultas. Cuando el Contratista haya procedido a dicho relleno sin la debida autorización, podrá el Director de Obra ordenar la demolición de los ejecutados y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que hubiese cometido.

ARTÍCULO IV.13. CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS

Si se considerase necesaria la formación de precios contradictorios entre la Administración y el Contratista, este precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, teniendo en cuenta el artículo 150 del Reglamento General de Contratación, siempre y cuando no contradiga Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

La fijación del precio deberá hacerse obligatoriamente antes de que se ejecute la obra a la que debe aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de cumplir este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Administración.

ARTÍCULO IV.14. RECEPCIÓN DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTÍA

Será de aplicación lo establecido en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO IV.15. REGLAMENTACIÓN Y ACCIDENTES DEL TRABAJO

El Contratista deberá atenerse en la ejecución de estas obras, y en lo que le sea aplicable, a cuantas disposiciones se hayan dictado o que en lo sucesivo se dicten, regulando las condiciones laborales en las obras por contrata con destino a la Administración pública.

ARTÍCULO IV.16. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Todos los gastos por accesos no presupuestados en el proyecto, a las obras y a sus tajos de obra, tanto nuevos como de adecuación de existentes, así como las ocupaciones temporales, conservaciones, restituciones de servicios, restitución del paisaje natural y demás temas que tampoco hayan sido considerados en el proyecto e incidan sobre los servicios públicos o comunitarios en sus aspectos físicos y medio ambientales, serán por cuenta del Contratista sin que pueda reclamar abono alguno por ello, entendiéndose que están incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios de las unidades de obra consignadas en los Cuadros de Precios.

Serán de cuenta del Contratista los daños que puedan ser producidos durante la ejecución de las obras en los servicios e instalaciones próximas a la zona de trabajos. El Contratista será responsable de su localización y señalización, sin derecho a reclamación de cobro adicional por los gastos que ello origine o las pérdidas de rendimiento que se deriven de la presencia de estos servicios.

De acuerdo con el párrafo anterior el Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios, imputables a él ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura; los de remoción de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra o su terminación; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determinan el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares, empleados o no en la ejecución de las obras.

ARTÍCULO IV.17. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios necesarios para la realización de las mismas (instalaciones, aperturas de caminos, explanación de canteras, etc.) el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, 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 los trabajos.

En especial, será responsable de los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico, debidos a una señalización insuficiente o defectuosa de las obras o imputables a él.

Además deberá cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro, sobre materia laboral y social y de la seguridad en el trabajo.

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a expropiaciones, deberán ser obtenidos por el Contratista.

El Contratista queda obligado a cumplir el presente pliego; el texto de Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público; y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se redacte para la licitación; cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean y que afecten a obligaciones económicas y fiscales de todo orden y demás disposiciones de carácter social; la Ordenanza General de Seguridad y Salud; la Ley de Industria de 16.07.92 (BOE 23.7.92); y Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Observará además cuantas disposiciones le sean dictadas por el personal facultativo de la Administración, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros sin que por ello se considere relevado de la responsabilidad que, como patrono, pueda contraer y acatará todas las disposiciones que dicte dicho personal con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

ARTÍCULO IV.18. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo dispuesto, sobre la inclusión de la cláusula de revisión de precios, en los Contratos del Estado, se aplicarán en este proyecto la fórmula definida anejo correspondiente del presente proyecto.

ARTÍCULO IV.19. ABONOS AL CONTRATISTA

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Asimismo podrán liquidarse en su totalidad, o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas mediante las mediciones.

ARTÍCULO IV.19.1. MEDICIONES

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el PPTP del proyecto.

El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias, que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones en la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

ARTÍCULO IV.19.2 CERTIFICACIONES

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Mensualmente se extenderán certificaciones por el valor de la obra realizada, obtenida de su mediación según los criterios expuestos en el Capítulo III de este Pliego.

Se aplicarán los precios de Adjudicación, o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Administración.

Las certificaciones tendrán el carácter de abono a cuenta, sin que la inclusión de una determinada unidad de obra en las mismas suponga su aceptación, la cual tendrá lugar solamente en la Recepción Definitiva.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

ARTÍCULO IV.19.3. PRECIOS UNITARIOS

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha cláusula, los precios unitarios de "ejecución material", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos precios de ejecución de material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la descripción de los precios unitarios.

Los seguros de toda clase

Los gastos de planificación y organización de obra

Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obra.

Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.

Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.

Los gastos de protección y acopios de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la Obra.

En los precios "Base de licitación" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

Los gastos generales y el beneficio.

Los impuestos y tasas de toda clase, incluso el IVA.

Los precios cubren igualmente:

Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de que se pagarán separadamente.

Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

ARTÍCULO IV.19.4. PARTIDAS ALZADAS

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 del PCAG.

Son partidas del presupuesto correspondientes a la ejecución de una obra o de una de sus partes en cualquiera de los siguientes supuestos:

Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (Partidaalzada de abono íntegro).

Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios básicos, auxiliares o de unidades de obra existentes en el presupuesto, a mediciones reales cuya definición resultara imprecisa en la fase del proyecto (Partida alzada a justificar).

En el primer caso, la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real.

Las partidas alzadas tienen el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata), conceptos que comprenden la repercusión del coeficiente de baja adjudicación respecto al tipo de licitación y fórmulas de revisión de los precios unitarios.

ARTÍCULO IV.19.5. ABONO DE OBRAS NO PREVISTAS. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO IV.19.6. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 43 y 44 del PCAG.

Los abonos a cuenta por instalaciones, maquinaria o acopio de materiales no perecederos, podrán ser efectuados por la Administración de acuerdo con los criterios y garantías contenidos Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO IV.20. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA

El plazo total establecido para la ejecución de las obras es de TRES MESES (3), adjuntándose en el ANEJO- PLAN DE OBRA el correspondiente diagrama de barras con la duración y secuencia de las actividades definidas.

El periodo de garantía será de doce meses (12). Durante dicho periodo correrá a cargo del Contratista la conservación de todas las obras construidas.

Alicante, mayo de 2.024.

D. Fº Javier Cuenca Pérez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº Colegiado 20.064

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

INDICE DEL PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

RESUMEN DEL PRESUPUESTO ESTIMADO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

MEDICIONES



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES							
DDDV,1ab	m³ Demolición mecánica firme mezcla bituminosa						
	Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	1	855,00	0,60	0,15	76,95	
	Arquetas.-						
	Según planos	5	2,30	1,80	0,15	3,11	
							80,06
DDDV,5a	m Corte de pavimento						
	Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	2	855,00			1.710,00	
	Arquetas.-						
	Según planos	5	8,20			41,00	
							1.751,00
DDDV1.3	u Ejecución de catas						
	Ejecución de cata hasta 1,5 metros de profundidad, realizada con medios mecánicos y ayudas manuales, i/ demoliciones, excavaciones, rellenos para el tapado y recomposiciones, incluso pp de señalistas						
	En entronques	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
AMME.3abbbb	m³ Excv de znj urbana mmec						
	Excavación de zanja urbana mediante retroexcavadora en tierra con un ancho de 40 cm, incluida la demolición del pavimento de hormigón y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	1	855,00	0,60	1,05	538,65	
	Eje conducción principal Ø200mm	1	950,00	0,60	1,20	684,00	
	Arquetas.-						
	Ventosa	3	2,30	1,80	1,60	19,87	
	Entronque Nº1	1	2,30	1,80	1,60	6,62	
	Entronque Nº2	1	2,30	1,80	1,60	6,62	
	Dados macizos.-						
	Total codos	9	1,50	1,50	1,20	24,30	
							1.280,06
AMME.2ccb	m³ Excv de znj mmec roca						
	Excavación de zanja en roca realizada mediante martillo rompedor, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	1	200,00	0,60	1,20	144,00	
	Ayudas en Catas.-						
	Según D.F.	3	1,40	1,40	1,20	7,06	
							151,06
AMMR.5cb	m³ Rell znj arena						
	Relleno de zanja con arena.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	1	855,00	0,60	0,60	307,80	
	Eje conducción principal Ø200mm	1	1.150,00	0,60	0,60	414,00	
	a descontar conducción FD Ø300mm	-1	2.005,00	0,01		-20,05	
							701,75
AMMR.5ba	m³ Rell znj zahorra compc						
	Relleno de zanja con zahorra y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad según el artículo 332.5.3. Rellenos de zanjas para instalación de tuberías del PG3.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	1	855,00	0,60	0,40	205,20	
	Eje conducción principal Ø200mm	1	1.150,00	0,60	0,60	414,00	
							619,20

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP03 INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE							
DESINFEC	u Desinfección y limpieza Desinfección y limpieza de tramo de ejecución de tubería de agua potable.						
	Red	1				1,00	
							1,00
EN04	u Entronque red existente Entronque a red existente, incluye piezas de conexión. Totalmente montado e instalado.						
	Conducción.-						
	Inicio conducción	1				1,00	
	Final conducción	1				1,00	
							2,00
EIFV.9baa	u Ventosa fund DN65mm Conjunto Ventosa trifuncional, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 60mm de diámetro de brida, para un diámetro nominal máximo de tubo de 400mm, cuerpo de fundición, disco flotante de polipropileno, presión nominal 16 atm. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.						
	Según planos	5				5,00	
							5,00
EIFV.315	u Valv fund comp ø65 PN10/16 Válvula compuerta DN65 PN16, doble brida Serie 14. Cierre elástico EPDM vulcanizado, cuerpo y tapa fundición dúctil, eje acero inoxidable. Revestimiento epoxi 250µm RAL 5005. Conforme EN 1074-1/2. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.						
	Valvula de aislamiento.-						
	Ventosas	5				5,00	
							5,00
EIQL.1jmacc	u Arqueta ladrillo 200x150x150cm C-250 Arqueta de 200x150x150cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.						
	Según planos (ventosas)						
	Ventosas	3				3,00	
	Entronque Nº1	1				1,00	
	Entronque Nº2	1				1,00	
							5,00
EIFN.1gaaaaaa	m Tubería FD, DN200, C40 Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil de diámetro nominal DN 200 mm, Clase de Presión C40, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente; incluso parte proporcional de junta enchufe-campana, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Instalada en zanja en obra normal y actuación de entidad normal.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	1	2.005,00			2.005,00	
							2.005,00



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EIFN.9a	u Derivación T fundición DN=200 Derivación T de fundición dúctil, con DN=200, con dos extremos universales en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B) PN16 y derivación en brida PN 16 atm de DN=200, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar, colocación, juntas elastoméricas de estanqueidad en EPDM, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Según planos (ventosa) Ventosas	5				5,00	5,00
EIFN11ab	u Codo 45º DN=200mm Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B), PN16, DN200mm, ángulo 1/8 (45º), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Según planos	9				9,00	9,00
351020	u Macizo de anclaje de hormigón armado Macizo de anclaje de hormigón armado para accesorio de conducción de agua DN 200 mm, formado por codo de 45º, ejecutado in situ con hormigón HA-25/P/20/I elaborado en central, armadura según normativa y cálculo del proyecto, incluyendo: formación de base, encofrado, corte y montaje de barras, vertido y vibrado de hormigón, desencofrado, disposición y compactación de rellenos, reparación de tierras, limpieza y retirada de residuos. Dimensiones mínimas del dado 1,5×1,4×1,0 m según cálculo anejo y UNE-EN 1295-1. Precio por unidad completamente terminada y lista para recibir la tubería Codo 45º DN=200mm	9				9,00	9,00
EIFV.1aha	u Valv fund elas brd ø200 PN10/16 Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento. Según planos: Entronque Nº1 Entronque Nº2 Ventosas	1 1 3				1,00 1,00 3,00	5,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP04 RECOMPOSICIONES							
UPCM.7acbbbaem²	Rod mez bit AC 16 surf B50/70 S cal e5 cm						
	Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	1	855,00	0,60		513,00	
							513,00
UPCR.1ba	m² Riego adh C60B3 ADH modificada						
	Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	1	855,00	0,60		513,00	
							513,00
UPCH.1cba	m³ HNE-20 plástica TM 20						
	Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.						
	Conducciones.-						
	Eje conducción principal Ø200mm	1	855,00	0,60	0,15	76,95	
	Arquetas.-						
	Ventosa	5	4,00	3,00	0,10	6,00	
	Codos	9	0,50			4,50	
							87,45



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP05 GESTION DE RESIDUOS							
GRTT,1aa	m³ Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04						
	Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.						
	Excavación	1				1.280,06	=CAP02 AMME,3abbbb
		1				151,06	=CAP02 AMME,2ccb
							1.431,12
GRNT,1ha	m³ Carga mec RCDs mezclas bituminosas 17 03 02						
	Carga de RCDs compuestos por mezclas bituminosas (LER 17 03 02) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.						
	Asfalto	1				80,06	=CAP01 DDDV,1ab
							80,06
GRNT,3c	t Transporte RCDs camión 15 t 40 km.						
	Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 40 km y los tiempos de carga y espera.						
	Excavación	1,8				2.576,02	=CAP05 GRTT,1aa
	Hormigón						
	Asfalto	0,8				64,05	=CAP05 GRNT,1ha
							2.640,07

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP06 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 12-01 PROTECCIONES COLECTIVAS							
PC02	UD PASARELA DE SEGURIDAD						
	Pasarela de seguridad de madera sobre zanjas compuesta por tres tablones de 3 m de largo y un metro de ancho, altura mínima de 90 cm, tablón de 20x7 cm, rodapié de 30x4 cm y listón intermedio.						
	Paso sobre zanja	1				1,00	
							1,00
PC04	ML VALLA DE SEGURIDAD CIERRE DE OBRA						
	Valla de altura 2 metros, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocado cada 3 metros sobre dado de hormigón, colocada en obra, incluso desmontaje.						
	Perimetro obra	1	200,00			200,00	
							200,00
PC07	ML VALLA DE SEGURIDAD "POLICIA"						
	Valla de seguridad amarilla tipo "policía" de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para contención de peatones.						
	Valla para protección arquetas y pozos	60				60,00	
							60,00
SUBCAPÍTULO 12-02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
PI03	UD MONO DE TRABAJO REFLECTANTE						
	Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón, color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340.						
	Número total de trabajadores	1				1,00	
							1,00
PI04	UD CASCO DE SEGURIDAD						
	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 gramos, con tiras reflectantes, homologado según UNE EN 812.						
	Número total de trabajadores	3				3,00	
							3,00
PI05	UD GAFAS ANTIPOLVO						
	Gafas de seguridad anti impactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE EN 167 y UNE EN 168						
	Trabajadores expuestos	3				3,00	
							3,00
PI07	UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD						
	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantilla y puntera metálicas.						
	Número total de trabajadores	3				3,00	
							3,00
PI08	UD PAR DE GUANTES						
	Par de guantes lavables y transpirables para uso general, con dedos y palma de nitrilo poroso sobre soporte de punto de algodón y sujeción elástica en la muñeca.						
	Número total de trabajadores	4				4,00	
							4,00

PRESUPUESTO



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PI10	UD PROTECTOR AUDITIVO Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE EN 352, UNE EN 397 y UNE EN 458.						
	Trabajadores expuestos	3				3,00	
							3,00
SUBCAPÍTULO 12-03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD							
PS01	UD DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO Disco azul metálico de paso permitido para la circulación vial, con fondo de contraste de color azul y marco y simbología de color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.						
	Disco interrupción temporal obras	2				2,00	
							2,00
PS02	UD DISCO HEXAGONAL DE STOP Disco hexagonal metálico de STOP de paso prohibido en la circulación vía, con fondo de contraste de color rojo y caracteres en color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.						
	Disco interrupción temporal obras	2				2,00	
							2,00
PS05	UD CONO REFLECTANTE Suministro y colocación de cono reflectante para balizamiento, irrompible, de 50 cm de altura, homologado y marcado con certificado CE según R.D. 485/97.						
	Conos necesarios en tareas varias	8				8,00	
							8,00
PS08	UD SEÑAL TRIANGULAR 90 CM Señal reflectante triangular de obra de 90 cm de lado, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y andaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.						
	Señal TP-18 Obras	2				2,00	
	Señal TP-17 Estrechamiento de la calzada	2				2,00	
							4,00
PS09	UD SEÑAL CIRCULAR 60 CM Señal reflectante circular de obra de 60 cm de diámetro, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y andaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.						
	TR-301 Velocidad máxima	1				1,00	
	TR-301 Velocidad máxima 50 Km/h	1				1,00	
	TR-500 Fin de prohibiciones	1				1,00	
	TR-401 b Paso obligatorio	1				1,00	
							4,00



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 12-04 INSTALACIONES PROVISIONALES							
PL02	UD DEPÓSITO DE AGUA						
	Suministro e instalación de depósito de polietileno de alta densidad con estabilizante anti-UV y una capacidad para 1.000 litros, equipado con tapa roscada, dispositivo de inviolabilidad, sistema de evacuación de gases con válvula, provisto de una cubierta de inviolabilidad y salida Inferior equipada con válvula de 2", incluso jaula de protección formada por alambre y fleje de acero laminado protegido con revestimiento de poliester epoxy polimerizado o galvanizado, totalmente colocado e instalado en obra.						
	Total unidades	3				3,00	
							3,00
PL03	UD ALQUILER SANITARIO PROVISIONAL DE OBRA						
	Alquiler mensual de sanitario portátil ecológico, con una capacidad de almacenamiento de hasta 250 litros y 240 cm de altura y planta de 120x120 cm, totalmente colocado en obra.						
	Casetas x meses de duración de la obra	3				3,00	
							3,00
PL04	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEO						
	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra dotada de placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos y dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada, cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejas y luna de 6 mm. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y revestimiento de tablero melaminado en paredes, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.						
	Casetas x meses de duración de la obra	3				3,00	
							3,00
PL05	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR						
	Alquiler mensual de caseta para comedor o lugar de descanso de 7 m de largo y 2,4 m de ancho, prefabricada con estructura metálica galvanizada con protección anticorrosiva, cerramiento realizado a partir de paneles tipo sándwich construido con dos placas de acero prelacado y núcleo de poliuretano, con un espesor de 40 mm, aislamiento en cubierta mediante espuma de poliuretano, ventanas correderas con vidrio incoloro y rejas metálicas, puerta de acceso en perfil de acero galvanizado y panel sandwich, acabado interior con falso techo de lamas metálicas prelacadas y suelo con imprimación sobre tablero antihumedad, incluso fregadero, calienta comidas y frigorífico, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.						
	Casetas x meses de duración de la obra	3				3,00	
							3,00
PL16	UD LIMPIEZA INSTALACIONES						
	Limpieza y conservación de las instalaciones.						
	Limpieza aseo x mes	3				3,00	
							3,00



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 12-05 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS							
PA01	UD BOTIQUÍN DE URGENCIA						
	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario, incluso colocación y fijación mediante tornillos, protección del elemento frente a golpes y parte proporcional de medios auxiliares.						
	Total unidades	1				1,00	
							1,00
PA02	UD REPOSICIÓN BOTIQUÍN						
	Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra						
	Total unidades	1				1,00	
							1,00
PA03	UD CAMILLA DE SOCORRO						
	Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, amortizable en 4 usos, incluso protección del elemento frente a golpes, montaje y parte proporcional de medios auxiliares.						
	Total unidades	1				1,00	
							1,00
SUBCAPÍTULO 12-06 FORMACIÓN EN SEGURIDAD							
PE01	H FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD						
	Charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos, incluso parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de quince personas.						
	Horas dadas a los trabajadores	6				6,00	
							6,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Advertencia:

Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES			
DDDV.1ab	m³	Demolición mecánica firme mezcla bituminosa Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	45,58
		CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
DDDV.5a	m	Corte de pavimento Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.	2,78
		DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
DDDV1.3	u	Ejecución de catas Ejecución de cata hasta 1,5 metros de profundidad, realizada con medios mecanicos y ayudas manuales, i/ demoliciones, excavaciones, rellenos para el tapado y recomposiciones, incluso pp de señalistas	121,47
		CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
AMME.3abbbb	m³	Excv de znj urbana mmec Ex cavación de zanja urbana mediante retroexcavadora en tierra con un ancho de 40 cm, incluida la demolición del pavimento de hormigón y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.	20,14
		VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
AMME.2ccb	m³	Excv de znj mmec roca Ex cavación de zanja en roca realizada mediante martillo rompedor, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.	69,34
		SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
AMMR.5cb	m³	Rell znj arena Relleno de zanja con arena.	19,61
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
AMMR.5ba	m³	Rell znj zahorra compc Relleno de zanja con zahorra y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad según el artículo 332.5.3. Rellenos de zanjas para instalación de tuberías del PG3.	30,16
		TREINTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP03 INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE			
DESINFEC	u	Desinfección y limpieza Desinfección y limpieza de tramo de ejecución de tubería de agua potable.	247,70
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
EN04	u	Entronque red existente Entronque a red existente, incluye piezas de conexión. Totalmente montado e instalado.	895,40
		OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
EIFV.9baa	u	Ventosa fund DN65mm Conjunto Ventosa trifuncional, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 60mm de diámetro de brida, para un diámetro nominal máximo de tubo de 400mm, cuerpo de fundición, disco flotante de polipropileno, presión nominal 16 atm. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.	940,39
		NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
EIFV.315	u	Valv fund comp ø65 PN10/16 Válvula compuerta DN65 PN16, doble brida Serie 14. Cierre elástico EPDM vulcanizado, cuerpo y tapa fundición dúctil, eje acero inoxidable. Revestimiento epoxi 250µm RAL 5005. Conforme EN 1074-1/2. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.	230,28
		DOSCIENTOS TREINTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
EIQL.1jmacc	u	Arqueta ladrillo 200x150x150cm C-250 Arqueta de 200x150x150cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.	1.197,11
		MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
EIFN.1gaaaaa	m	Tubería FD, DN200, C40 Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil de diámetro nominal DN 200 mm, Clase de Presión C40, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente; incluso parte proporcional de junta enchufe-campana, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Instalada en zanja en obra normal y actuación de entidad normal.	90,11
		NOVENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
EIFN.9a	u	Derivación T fundición DN=200 Derivación T de fundición dúctil, con DN=200, con dos extremos universales en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B) PN16 y derivación en brida PN 16 atm de DN=200, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar, colocación, juntas elastoméricas de estanqueidad en EPDM, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	489,87
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIFN11ab	u	Codo 45° DN=200mm Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B), PN 16, DN200mm, ángulo 1/8 (45°), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	261,84
		DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
351020	u	Macizo de anclaje de hormigón armado Macizo de anclaje de hormigón armado para accesorio de conducción de agua DN 200 mm, formado por codo de 45°, ejecutado in situ con hormigón HA-25/P/20/I elaborado en central, armadura según normativa y cálculo del proyecto, incluyendo: formación de base, encofrado, corte y montaje de barras, vertido y vibrado de hormigón, desencofrado, disposición y compactación de rellenos, reparación de tierras, limpieza y retirada de residuos. Dimensiones mínimas del dado 1,5×1,4×1,0 m según cálculo anejo y UNE-EN 1295-1. Precio por unidad completamente terminada y lista para recibir la tubería	435,74
		CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
EIFV.1aha	u	Valv fund elas brd ø200 PN10/16 Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.	880,58
		OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP04 RECOMPOSICIONES			
UPCM.7acbbbae	m²	Rod mez bit AC 16 surf B50/70 S cal e5 cm Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día.	10,45
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
UPCR.1ba	m²	Riego adh C60B3 ADH modificada Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,50
		CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
UPCH.1cba	m³	HNE-20 plástica TM 20 Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.	131,83
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP05 GESTION DE RESIDUOS			
GRTT.1aa	m³	Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04 Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.	0,77
		CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
GRNT.1ha	m³	Carga mec RCDs mezclas bituminosas 17 03 02 Carga de RCDs compuestos por mezclas bituminosas (LER 17 03 02) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	0,77
		CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
GRNT.3c	t	Transporte RCDs camión 15 t 40 km. Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 40 km y los tiempos de carga y espera.	3,41
		TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP06 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 12-01 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PC02	UD	PASARELA DE SEGURIDAD Pasarela de seguridad de madera sobre zanjas compuesta por tres tablones de 3 m de largo y un metro de ancho, altura mínima de 90 cm, tablón de 20x7 cm, rodapié de 30x4 cm y listón intermedio.	23,62
VEINTITRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
PC04	ML	VALLA DE SEGURIDAD CIERRE DE OBRA Valla de altura 2 metros, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocado cada 3 metros sobre dado de hormigón, colocada en obra, incluso desmontaje.	11,85
ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
PC07	ML	VALLA DE SEGURIDAD "POLICIA" Valla de seguridad amarilla tipo "policía" de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para contención de peatones.	5,97
CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 12-02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
PI03	UD	MONO DE TRABAJO REFLECTANTE Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón, color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340.	68,44
SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
PI04	UD	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 gramos, con tiras reflectantes, homologado según UNE EN 812.	8,56
OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
PI05	UD	GAFAS ANTIPOLVO Gafas de seguridad anti impactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE EN 167 y UNE EN 168	7,20
SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
PI07	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantilla y puntera metálicas.	16,22
DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
PI08	UD	PAR DE GUANTES Par de guantes lavables y transpirables para uso general, con dedos y palma de nitrilo poroso sobre soporte de punto de algodón y sujeción elástica en la muñeca.	1,98
UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
PI10	UD	PROTECTOR AUDITIVO Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE EN 352, UNE EN 397 y UNE EN 458.	12,59
DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 12-03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD			
PS01	UD	DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO Disco azul metálico de paso permitido para la circulación vial, con fondo de contraste de color azul y marco y simbología de color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.	10,81
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
PS02	UD	DISCO HEXAGONAL DE STOP Disco hexagonal metálico de STOP de paso prohibido en la circulación vía, con fondo de contraste de color rojo y caracteres en color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.	11,70
		ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
PS05	UD	CONO REFLECTANTE Suministro y colocación de cono reflectante para balizamiento, irrompible, de 50 cm de altura, homologado y marcado con certificado CE según R.D. 485/97.	7,95
		SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PS08	UD	SEÑAL TRIANGULAR 90 CM Señal reflectante triangular de obra de 90 cm de lado, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.	50,34
		CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
PS09	UD	SEÑAL CIRCULAR 60 CM Señal reflectante circular de obra de 60 cm de diámetro, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.	50,67
		CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 12-04 INSTALACIONES PROVISIONALES			
PL02	UD	DEPÓSITO DE AGUA Suministro e instalación de depósito de polietileno de alta densidad con estabilizante anti-UV y una capacidad para 1.000 litros, equipado con tapa roscada, dispositivo de inviolabilidad, sistema de evacuación de gases con válvula, provisto de una cubierta de inviolabilidad y salida Inferior equipada con válvula de 2", incluso jaula de protección formada por alambre y fleje de acero laminado protegido con revestimiento de poliéster epox y polimerizado o galvanizado, totalmente colocado e instalado en obra.	178,92
		CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
PL03	UD	ALQUILER SANITARIO PROVISIONAL DE OBRA Alquiler mensual de sanitario portátil ecológico, con una capacidad de almacenamiento de hasta 250 litros y 240 cm de altura y planta de 120x120 cm, totalmente colocado en obra.	108,20
		CIENTO OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
PL04	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEO Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra dotada de placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos y dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada, cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejas y luna de 6 mm. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y revestimiento de tablero melaminado en paredes, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.	212,91
		DOSCIENTOS DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PL05	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR Alquiler mensual de caseta para comedor o lugar de descanso de 7 m de largo y 2,4 m de ancho, prefabricada con estructura metálica galvanizada con protección anticorrosiva, cerramiento realizado a partir de paneles tipo sándwich construido con dos placas de acero prelacado y núcleo de poliuretano, con un espesor de 40 mm, aislamiento en cubierta mediante espuma de poliuretano, ventanas correderas con vidrio incoloro y rejas metálicas, puerta de acceso en perfil de acero galvanizado y panel sandwich, acabado interior con falso techo de lamas metálicas prelacadas y suelo con imprimación sobre tablero antihumedad, incluso fregadero, calienta comidas y frigorífico, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.	149,65
		CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PL16	UD	LIMPIEZA INSTALACIONES Limpieza y conservación de las instalaciones.	10,60
		DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 12-05 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS			
PA01	UD	BOTIQUÍN DE URGENCIA Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario, incluso colocación y fijación mediante tornillos, protección del elemento frente a golpes y parte proporcional de medios auxiliares.	89,65
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
PA02	UD	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra	81,42
		OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
PA03	UD	CAMILLA DE SOCORRO Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, amortizable en 4 usos, incluso protección del elemento frente a golpes, montaje y parte proporcional de medios auxiliares.	32,15
		TREINTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 12-06 FORMACIÓN EN SEGURIDAD			
PE01	H	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD Charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos, incluso parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de quince personas.	14,27
CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Advertencia:

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES			
DDDV.1ab	m³	Demolición mecánica firme mezcla bituminosa Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	
		Mano de obra.....	3,16
		Maquinaria.....	39,81
		Resto de obra y materiales.....	0,86
		Suma la partida.....	43,83
		Costes indirectos..... 4,00%	1,75
		TOTAL PARTIDA.....	45,58
DDDV.5a	m	Corte de pavimento Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.	
		Mano de obra.....	1,73
		Maquinaria.....	0,89
		Resto de obra y materiales.....	0,05
		Suma la partida.....	2,67
		Costes indirectos..... 4,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA.....	2,78
DDDV1.3	u	Ejecución de catas Ejecución de cata hasta 1,5 metros de profundidad, realizada con medios mecanicos y ayudas manuales, i/ demoliciones, ex cavaciones, rellenos para el tapado y recomposiciones, incluso pp de señalistas	
		Mano de obra.....	21,58
		Maquinaria.....	92,93
		Resto de obra y materiales.....	2,29
		Suma la partida.....	116,80
		Costes indirectos..... 4,00%	4,67
		TOTAL PARTIDA.....	121,47

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
AMME.3abbbb	m³	Excv de znj urbana mmec Ex cavación de zanja urbana mediante retroexcavadora en tierra con un ancho de 40 cm, incluída la demolición del pavimento de hormigón y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.	
		Mano de obra.....	2,66
		Maquinaria.....	16,33
		Resto de obra y materiales.....	0,39
		Suma la partida.....	19,37
		Costes indirectos..... 4,00%	0,77
		TOTAL PARTIDA.....	20,14
AMME.2ccb	m³	Excv de znj mmec roca Ex cavación de zanja en roca realizada mediante martillo rompedor, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.	
		Mano de obra.....	0,64
		Maquinaria.....	64,72
		Resto de obra y materiales.....	1,31
		Suma la partida.....	66,67
		Costes indirectos..... 4,00%	2,67
		TOTAL PARTIDA.....	69,34
AMMR.5cb	m³	Rell znj arena Relleno de zanja con arena.	
		Mano de obra.....	0,94
		Maquinaria.....	1,10
		Resto de obra y materiales.....	16,82
		Suma la partida.....	18,86
		Costes indirectos..... 4,00%	0,75
		TOTAL PARTIDA.....	19,61
AMMR.5ba	m³	Rell znj zahorra compc Relleno de zanja con zahorra y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad según el artículo 332.5.3. Rellenos de zanjas para instalación de tuberías del PG3.	
		Mano de obra.....	3,91
		Maquinaria.....	2,12
		Resto de obra y materiales.....	22,97
		Suma la partida.....	29,00
		Costes indirectos..... 4,00%	1,16
		TOTAL PARTIDA.....	30,16

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP03 INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE			
DESINFEC	u	Desinfección y limpieza	
		Desinfección y limpieza de tramo de ejecución de tubería de agua potable.	
		Maquinaria.....	238,17
		Suma la partida.....	238,17
		Costes indirectos..... 4,00%	9,53
		TOTAL PARTIDA.....	247,70
EN04	u	Entronque red existente	
		Entronque a red existente, incluye piezas de conexión. Totalmente montado e instalado.	
		Mano de obra.....	520,56
		Maquinaria.....	323,52
		Resto de obra y materiales.....	16,88
		Suma la partida.....	860,96
		Costes indirectos..... 4,00%	34,44
		TOTAL PARTIDA.....	895,40
EIFV.9baa	u	Ventosa fund DN65mm	
		Conjunto Ventosa trifuncional, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 60mm de diámetro de brida, para un diámetro nominal máximo de tubo de 400mm, cuerpo de fundición, disco flotante de polipropileno, presión nominal 16 atm. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.	
		Mano de obra.....	30,65
		Resto de obra y materiales.....	873,57
		Suma la partida.....	904,22
		Costes indirectos..... 4,00%	36,17
		TOTAL PARTIDA.....	940,39
EIFV.315	u	Valv fund comp ø65 PN10/16	
		Válvula compuerta DN65 PN 16, doble brida Serie 14. Cierre elástico EPDM vulcanizado, cuerpo y tapa fundición dúctil, eje acero inoxidable. Revestimiento epoxi 250µm RAL 5005. Conforme EN 1074-1/2. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.	
		Mano de obra.....	31,83
		Resto de obra y materiales.....	189,59
		Suma la partida.....	221,42
		Costes indirectos..... 4,00%	8,86
		TOTAL PARTIDA.....	230,28
EIQL.1jmacc	u	Arqueta ladrillo 200x150x150cm C-250	
		Arqueta de 200x150x150cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.	
		Mano de obra.....	216,67
		Resto de obra y materiales.....	934,40
		Suma la partida.....	1.151,07
		Costes indirectos..... 4,00%	46,04
		TOTAL PARTIDA.....	1.197,11

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIFN.1gaaaaa	m	Tubería FD, DN200, C40 Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil de diámetro nominal DN 200 mm, Clase de Presión C40, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente; incluso parte proporcional de junta enchufe-campana, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Instalada en zanja en obra normal y actuación de entidad normal.	
			Mano de obra..... 6,95
			Maquinaria..... 4,24
			Resto de obra y materiales..... 75,45
			Suma la partida..... 86,64
			Costes indirectos..... 4,00% 3,47
		TOTAL PARTIDA.....	90,11
EIFN.9a	u	Derivación T fundición DN=200 Derivación T de fundición dúctil, con DN=200, con dos extremos universales en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B) PN16 y derivación en brida PN 16 atm de DN=200, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar, colocación, juntas elastoméricas de estanqueidad en EPDM, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
			Mano de obra..... 47,16
			Maquinaria..... 139,15
			Resto de obra y materiales..... 284,72
			Suma la partida..... 471,03
			Costes indirectos..... 4,00% 18,84
		TOTAL PARTIDA.....	489,87
EIFN11ab	u	Codo 45° DN=200mm Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B), PN16, DN200mm, ángulo 1/8 (45°), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
			Mano de obra..... 44,80
			Resto de obra y materiales..... 206,97
			Suma la partida..... 251,77
			Costes indirectos..... 4,00% 10,07
			TOTAL PARTIDA.....
			261,84
351020	u	Macizo de anclaje de hormigón armado Macizo de anclaje de hormigón armado para accesorio de conducción de agua DN 200 mm, formado por codo de 45°, ejecutado in situ con hormigón HA-25/P/20/I elaborado en central, armadura según normativa y cálculo del proyecto, incluyendo: formación de base, encofrado, corte y montaje de barras, vertido y vibrado de hormigón, desencofrado, disposición y compactación de rellenos, reparación de tierras, limpieza y retirada de residuos. Dimensiones mínimas del dado 1,5×1,4×1,0 m según cálculo anejo y UNE-EN 1295-1. Precio por unidad completamente terminada y lista para recibir la tubería	
			Mano de obra..... 102,06
			Resto de obra y materiales..... 316,92
			Suma la partida..... 418,98
			Costes indirectos..... 4,00% 16,76
			TOTAL PARTIDA.....
			435,74



CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIFV.1aha	u	Valv fund elas brd ø200 PN10/16 Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.	
		Mano de obra.....	49,52
		Resto de obra y materiales.....	797,19
		Suma la partida.....	846,71
		Costes indirectos..... 4,00%	33,87
		TOTAL PARTIDA.....	880,58



CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP04 RECOMPOSICIONES			
UPCM.7acbbbae	m²	Rod mez bit AC 16 surf B50/70 S cal e5 cm Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día.	
		Mano de obra.....	0,46
		Maquinaria.....	0,59
		Resto de obra y materiales.....	9,01
		Suma la partida.....	10,05
		Costes indirectos..... 4,00%	0,40
		TOTAL PARTIDA.....	10,45
UPCR.1ba	m²	Riego adh C60B3 ADH modificada Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales.....	0,31
		Suma la partida.....	0,48
		Costes indirectos..... 4,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,50
UPCH.1cba	m³	HNE-20 plástica TM 20 Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.	
		Mano de obra.....	18,95
		Maquinaria.....	0,33
		Resto de obra y materiales.....	107,48
		Suma la partida.....	126,76
		Costes indirectos..... 4,00%	5,07
		TOTAL PARTIDA.....	131,83

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP05 GESTION DE RESIDUOS			
GRTT.1aa	m³	Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04 Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.	
		Maquinaria.....	0,73
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		Suma la partida.....	0,74
		Costes indirectos..... 4,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,77
GRNT.1ha	m³	Carga mec RCDs mezclas bituminosas 17 03 02 Carga de RCDs compuestos por mezclas bituminosas (LER 17 03 02) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	
		Maquinaria.....	0,73
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		Suma la partida.....	0,74
		Costes indirectos..... 4,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,77
GRNT.3c	t	Transporte RCDs camión 15 t 40 km. Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 40 km y los tiempos de carga y espera.	
		Maquinaria.....	3,22
		Resto de obra y materiales.....	0,06
		Suma la partida.....	3,28
		Costes indirectos..... 4,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	3,41

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP06 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 12-01 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PC02	UD	PASARELA DE SEGURIDAD Pasarela de seguridad de madera sobre zanjas compuesta por tres tablones de 3 m de largo y un metro de ancho, altura mínima de 90 cm, tablón de 20x7 cm, rodapié de 30x4 cm y listón intermedio.	
			Suma la partida..... 22,71
			Costes indirectos..... 4,00% 0,91
			TOTAL PARTIDA..... 23,62
PC04	ML	VALLA DE SEGURIDAD CIERRE DE OBRA Valla de altura 2 metros, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocado cada 3 metros sobre dado de hormigón, colocada en obra, incluso desmontaje.	
			Suma la partida..... 11,39
			Costes indirectos..... 4,00% 0,46
			TOTAL PARTIDA..... 11,85
PC07	ML	VALLA DE SEGURIDAD "POLICIA" Valla de seguridad amarilla tipo "policía" de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para contención de peatones.	
			Suma la partida..... 5,74
			Costes indirectos..... 4,00% 0,23
			TOTAL PARTIDA..... 5,97
SUBCAPÍTULO 12-02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
PI03	UD	MONO DE TRABAJO REFLECTANTE Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón, color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340.	
			Suma la partida..... 65,81
			Costes indirectos..... 4,00% 2,63
			TOTAL PARTIDA..... 68,44
PI04	UD	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 gramos, con tiras reflectantes, homologado según UNE EN 812.	
			Suma la partida..... 8,23
			Costes indirectos..... 4,00% 0,33
			TOTAL PARTIDA..... 8,56
PI05	UD	GAFAS ANTIPOLVO Gafas de seguridad anti impactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE EN 167 y UNE EN 168	
			Suma la partida..... 6,92
			Costes indirectos..... 4,00% 0,28
			TOTAL PARTIDA..... 7,20
PI07	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantilla y puntera metálicas.	
			Suma la partida..... 15,60
			Costes indirectos..... 4,00% 0,62
			TOTAL PARTIDA..... 16,22



CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PI08	UD	PAR DE GUANTES Par de guantes lavables y transpirables para uso general, con dedos y palma de nitrilo poroso sobre soporte de punto de algodón y sujeción elástica en la muñeca.	Suma la partida..... 1,90 Costes indirectos..... 4,00% 0,08 TOTAL PARTIDA..... 1,98
PI10	UD	PROTECTOR AUDITIVO Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE EN 352, UNE EN 397 y UNE EN 458.	Suma la partida..... 12,11 Costes indirectos..... 4,00% 0,48 TOTAL PARTIDA..... 12,59
SUBCAPÍTULO 12-03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD			
PS01	UD	DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO Disco azul metálico de paso permitido para la circulación vial, con fondo de contraste de color azul y marco y simbología de color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.	Suma la partida..... 10,39 Costes indirectos..... 4,00% 0,42 TOTAL PARTIDA..... 10,81
PS02	UD	DISCO HEXAGONAL DE STOP Disco hexagonal metálico de STOP de paso prohibido en la circulación vía, con fondo de contraste de color rojo y caracteres en color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.	Suma la partida..... 11,25 Costes indirectos..... 4,00% 0,45 TOTAL PARTIDA..... 11,70
PS05	UD	CONO REFLECTANTE Suministro y colocación de cono reflectante para balizamiento, irrompible, de 50 cm de altura, homologado y marcado con certificado CE según R.D. 485/97.	Suma la partida..... 7,64 Costes indirectos..... 4,00% 0,31 TOTAL PARTIDA..... 7,95
PS08	UD	SEÑAL TRIANGULAR 90 CM Señal reflectante triangular de obra de 90 cm de lado, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.	Suma la partida..... 48,40 Costes indirectos..... 4,00% 1,94 TOTAL PARTIDA..... 50,34
PS09	UD	SEÑAL CIRCULAR 60 CM Señal reflectante circular de obra de 60 cm de diámetro, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.	Suma la partida..... 48,72 Costes indirectos..... 4,00% 1,95 TOTAL PARTIDA..... 50,67

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 12-04 INSTALACIONES PROVISIONALES			
PL02	UD	DEPÓSITO DE AGUA Suministro e instalación de depósito de polietileno de alta densidad con estabilizante anti-UV y una capacidad para 1.000 litros, equipado con tapa roscada, dispositivo de inviolabilidad, sistema de evacuación de gases con válvula, provisto de una cubierta de inviolabilidad y salida Inferior equipada con válvula de 2", incluso jaula de protección formada por alambre y fleje de acero laminado protegido con revestimiento de poliester epox y polimerizado o galvanizado, totalmente colocado e instalado en obra.	
			Suma la partida..... 172,04
			Costes indirectos..... 4,00% 6,88
			TOTAL PARTIDA..... 178,92
PL03	UD	ALQUILER SANITARIO PROVISIONAL DE OBRA Alquiler mensual de sanitario portátil ecológico, con una capacidad de almacenamiento de hasta 250 litros y 240 cm de altura y planta de 120x120 cm, totalmente colocado en obra.	
			Suma la partida..... 104,04
			Costes indirectos..... 4,00% 4,16
			TOTAL PARTIDA..... 108,20
PL04	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEO Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra dotada de placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos y dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada, cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejas y luna de 6 mm. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y revestimiento de tablero melaminado en paredes, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.	
			Suma la partida..... 204,72
			Costes indirectos..... 4,00% 8,19
			TOTAL PARTIDA..... 212,91
PL05	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR Alquiler mensual de caseta para comedor o lugar de descanso de 7 m de largo y 2,4 m de ancho, prefabricada con estructura metálica galvanizada con protección anticorrosiva, cerramiento realizado a partir de paneles tipo sándwich construido con dos placas de acero prelacado y núcleo de poliuretano, con un espesor de 40 mm, aislamiento en cubierta mediante espuma de poliuretano, ventanas correderas con vidrio incoloro y rejas metálicas, puerta de acceso en perfil de acero galvanizado y panel sandwich, acabado interior con falso techo de lamas metálicas prelacadas y suelo con imprimación sobre tablero antihumedad, incluso fregadero, calienta comidas y frigorífico, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.	
			Suma la partida..... 143,89
			Costes indirectos..... 4,00% 5,76
			TOTAL PARTIDA..... 149,65
PL16	UD	LIMPIEZA INSTALACIONES Limpieza y conservación de las instalaciones.	
			Suma la partida..... 10,19
			Costes indirectos..... 4,00% 0,41
			TOTAL PARTIDA..... 10,60

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 12-05 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS			
PA01	UD	BOTIQUÍN DE URGENCIA Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario, incluso colocación y fijación mediante tornillos, protección del elemento frente a golpes y parte proporcional de medios auxiliares.	
			Suma la partida..... 86,20
			Costes indirectos..... 4,00% 3,45
			TOTAL PARTIDA..... 89,65
PA02	UD	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra	
			Suma la partida..... 78,29
			Costes indirectos..... 4,00% 3,13
			TOTAL PARTIDA..... 81,42
PA03	UD	CAMILLA DE SOCORRO Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, amortizable en 4 usos, incluso protección del elemento frente a golpes, montaje y parte proporcional de medios auxiliares.	
			Suma la partida..... 30,91
			Costes indirectos..... 4,00% 1,24
			TOTAL PARTIDA..... 32,15
SUBCAPÍTULO 12-06 FORMACIÓN EN SEGURIDAD			
PE01	H	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD Charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos, incluso parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de quince personas.	
			Suma la partida..... 13,72
			Costes indirectos..... 4,00% 0,55
			TOTAL PARTIDA..... 14,27



PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES				
DDDV.1ab	m³ Demolición mecánica firme mezcla bituminosa Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.	80,06	45,58	3.649,13
DDDV.5a	m Corte de pavimento Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.	1.751,00	2,78	4.867,78
DDDV1.3	u Ejecución de catas Ejecución de cata hasta 1,5 metros de profundidad, realizada con medios mecánicos y ayudas manuales, i/ demoliciones, excavaciones, rellenos para el tapado y recomposiciones, incluso pp de señalistas	2,00	121,47	242,94
TOTAL CAPÍTULO CAP01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES.....				8.759,85



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
AMME.3abbbb	m³ Excv de znj urbana mmec Excavación de zanja urbana mediante retroexcavadora en tierra con un ancho de 40 cm, incluida la demolición del pavimento de hormigón y la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.	1.280,06	20,14	25.780,41
AMME.2ccb	m³ Excv de znj mmec roca Excavación de zanja en roca realizada mediante martillo rompedor, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.	151,06	69,34	10.474,50
AMMR.5cb	m³ Rell znj arena Relleno de zanja con arena.	701,75	19,61	13.761,32
AMMR.5ba	m³ Rell znj zahorra compc Relleno de zanja con zahorra y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad según el artículo 332.5.3. Rellenos de zanjas para instalación de tuberías del PG3.	619,20	30,16	18.675,07
TOTAL CAPÍTULO CAP02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				68.691,30



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP03 INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE				
DESINFEC	u Desinfección y limpieza Desinfección y limpieza de tramo de ejecución de tubería de agua potable.	1,00	247,70	247,70
EN04	u Entronque red existente Entronque a red existente, incluye piezas de conexión. Totalmente montado e instalado.	2,00	895,40	1.790,80
EIFV.9baa	u Ventosa fund DN65mm Conjunto Ventosa trifuncional, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 60mm de diámetro de brida, para un diámetro nominal máximo de tubo de 400mm, cuerpo de fundición, disco flotante de polipropileno, presión nominal 16 atm. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.	5,00	940,39	4.701,95
EIFV.315	u Valv fund comp ø65 PN10/16 Válvula compuerta DN65 PN16, doble brida Serie 14. Cierre elástico EPDM vulcanizado, cuerpo y tapa fundición dúctil, eje acero inoxidable. Revestimiento epoxi 250µm RAL 5005. Conforme EN 1074-1/2. Incluso juntas y accesorios. Totalmente instalado el conjunto y en correcto estado de funcionamiento.	5,00	230,28	1.151,40
EIQL.1jmacc	u Arqueta ladrillo 200x150x150cm C-250 Arqueta de 200x150x150cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase C-250, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.	5,00	1.197,11	5.985,55
EIFN.1gaaaaa	m Tubería FD, DN200, C40 Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil de diámetro nominal DN 200 mm, Clase de Presión C40, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de pintura bituminosa y cinc o equivalente; incluso parte proporcional de junta enchufe-campana, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Instalada en zanja en obra normal y actuación de entidad normal.	2.005,00	90,11	180.670,55
EIFN.9a	u Derivación T fundición DN=200 Derivación T de fundición dúctil, con DN=200, con dos extremos universales en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B) PN16 y derivación en brida PN 16 atm de DN=200, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar, colocación, juntas elastoméricas de estanqueidad en EPDM, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	5,00	489,87	2.449,35
EIFN11ab	u Codo 45º DN=200mm Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica (E) o bridas normalizadas (B), PN16, DN200mm, ángulo 1/8 (45º), conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según normas vigentes, incluso tornillería inoxidable, zinc-níquel o similar colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	9,00	261,84	2.356,56

PRESUPUESTO



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
351020	u Macizo de anclaje de hormigón armado Macizo de anclaje de hormigón armado para accesorio de conducción de agua DN 200 mm, formado por codo de 45º, ejecutado in situ con hormigón HA-25/P/20/I elaborado en central, armadura según normativa y cálculo del proyecto, incluyendo: formación de base, encofrado, corte y montaje de barras, vertido y vibrado de hormigón, desencofrado, disposición y compactación de rellenos, reparación de tierras, limpieza y retirada de residuos. Dimensiones mínimas del dado 1,5×1,4×1,0 m según cálculo anejo y UNE-EN 1295-1. Precio por unidad completamente terminada y lista para recibir la tubería	9,00	435,74	3.921,66
EIFV.1aha	u Valv fund elas brd ø200 PN10/16 Válvula compuerta de cierre elástico, brida husillo, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16 atm. Induso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.	5,00	880,58	4.402,90
TOTAL CAPÍTULO CAP03 INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE.....				207.678,42



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP04 RECOMPOSICIONES				
UPCM.7acbbbae	m² Rod mez bit AC 16 surf B50/70 S cal e5 cm Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día.	513,00	10,45	5.360,85
UPCR.1ba	m² Riego adh C60B3 ADH modificada Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C60B3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	513,00	0,50	256,50
UPCH.1cba	m³ HNE-20 plástica TM 20 Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.	87,45	131,83	11.528,53
TOTAL CAPÍTULO CAP04 RECOMPOSICIONES.....				17.145,88



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP05 GESTION DE RESIDUOS				
GRTT.1aa	m³ Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04 Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.	1.431,12	0,77	1.101,96
GRNT.1ha	m³ Carga mec RCDs mezclas bituminosas 17 03 02 Carga de RCDs compuestos por mezclas bituminosas (LER 17 03 02) de una densidad aproximada de 0,8 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	80,06	0,77	61,65
GRNT.3c	t Transporte RCDs camión 15 t 40 km. Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 40 km y los tiempos de carga y espera.	2.640,07	3,41	9.002,64
TOTAL CAPÍTULO CAP05 GESTION DE RESIDUOS.....				10.166,25



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP06 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 12-01 PROTECCIONES COLECTIVAS				
PC02	UD PASARELA DE SEGURIDAD Pasarela de seguridad de madera sobre zanjas compuesta por tres tablones de 3 m de largo y un metro de ancho, altura mínima de 90 cm, tablón de 20x7 cm, rodapié de 30x4 cm y listón intermedio.	1,00	23,62	23,62
PC04	ML VALLA DE SEGURIDAD CIERRE DE OBRA Valla de altura 2 metros, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocado cada 3 metros sobre dado de hormigón, colocada en obra, incluso desmontaje.	200,00	11,85	2.370,00
PC07	ML VALLA DE SEGURIDAD "POLICIA" Valla de seguridad amarilla tipo "policía" de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para contención de peatones.	60,00	5,97	358,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 12-01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....				2.751,82
SUBCAPÍTULO 12-02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
PI03	UD MONO DE TRABAJO REFLECTANTE Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón, color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340.	1,00	68,44	68,44
PI04	UD CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 gramos, con tiras reflectantes, homologado según UNE EN 812.	3,00	8,56	25,68
PI05	UD GAFAS ANTIPOLVO Gafas de seguridad anti impactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE EN 167 y UNE EN 168	3,00	7,20	21,60
PI07	UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantilla y puntera metálicas.	3,00	16,22	48,66
PI08	UD PAR DE GUANTES Par de guantes lavables y transpirables para uso general, con dedos y palma de nitrilo poroso sobre soporte de punto de algodón y sujeción elástica en la muñeca.	4,00	1,98	7,92
PI10	UD PROTECTOR AUDITIVO Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE EN 352, UNE EN 397 y UNE EN 458.	3,00	12,59	37,77
TOTAL SUBCAPÍTULO 12-02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....				210,07



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
DE LAS NIEVES (ALICANTE)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12-03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD				
PS01	UD DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO Disco azul metálico de paso permitido para la circulación vial, con fondo de contraste de color azul y marco y simbología de color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.	2,00	10,81	21,62
PS02	UD DISCO HEXAGONAL DE STOP Disco hexagonal metálico de STOP de paso prohibido en la circulación vía, con fondo de contraste de color rojo y caracteres en color blanco, de sustentación manual mediante un asta de madera.	2,00	11,70	23,40
PS05	UD CONO REFLECTANTE Suministro y colocación de cono reflectante para balizamiento, irrompible, de 50 cm de altura, homologado y marcado con certificado CE según R.D. 485/97.	8,00	7,95	63,60
PS08	UD SEÑAL TRIANGULAR 90 CM Señal reflectante triangular de obra de 90 cm de lado, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y andaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.	4,00	50,34	201,36
PS09	UD SEÑAL CIRCULAR 60 CM Señal reflectante circular de obra de 60 cm de diámetro, incluso parte proporcional de poste galvanizado, tornillería, cimentación y andaje, amortizable en tres usos, totalmente colocada.	4,00	50,67	202,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 12-03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.....				512,66
SUBCAPÍTULO 12-04 INSTALACIONES PROVISIONALES				
PL02	UD DEPÓSITO DE AGUA Suministro e instalación de depósito de polietileno de alta densidad con estabilizante anti-UV y una capacidad para 1.000 litros, equipado con tapa roscada, dispositivo de inviolabilidad, sistema de evacuación de gases con válvula, provisto de una cubierta de inviolabilidad y salida Inferior equipada con válvula de 2", incluso jaula de protección formada por alambre y fleje de acero laminado protegido con revestimiento de poliéster epoxy polimerizado o galvanizado, totalmente colocado e instalado en obra.	3,00	178,92	536,76
PL03	UD ALQUILER SANITARIO PROVISIONAL DE OBRA Alquiler mensual de sanitario portátil ecológico, con una capacidad de almacenamiento de hasta 250 litros y 240 cm de altura y planta de 120x120 cm, totalmente colocado en obra.	3,00	108,20	324,60
PL04	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA ASEO Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra dotada de placa turca, plato de ducha y lavabo de tres grifos y dimensiones 3,25x1,90x2,30 m (6,20 m²). Estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada, con terminación de pintura prelacada, cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido, ventanas de aluminio anodizado, correderas, con rejas y luna de 6 mm. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y revestimiento de tablero melaminado en paredes, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.	3,00	212,91	638,73



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PL05	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR Alquiler mensual de caseta para comedor o lugar de descanso de 7 m de largo y 2,4 m de ancho, prefabricada con estructura metálica galvanizada con protección anticorrosiva, cerramiento realizado a partir de paneles tipo sándwich construido con dos placas de acero prelacado y núcleo de poliuretano, con un espesor de 40 mm, aislamiento en cubierta mediante espuma de poliuretano, ventanas correderas con vidrio incoloro y rejas metálicas, puerta de acceso en perfil de acero galvanizado y panel sandwich, acabado interior con falso techo de lamas metálicas prelacadas y suelo con imprimación sobre tablero antihumedad, incluso fregadero, calienta comidas y frigorífico, totalmente colocada en obra, según R.D. 486/97.	3,00	149,65	448,95
PL16	UD LIMPIEZA INSTALACIONES Limpieza y conservación de las instalaciones.	3,00	10,60	31,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 12-04 INSTALACIONES PROVISIONALES.....				1.980,84
SUBCAPÍTULO 12-05 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS				
PA01	UD BOTIQUÍN DE URGENCIA Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario, incluso colocación y fijación mediante tornillos, protección del elemento frente a golpes y parte proporcional de medios auxiliares.	1,00	89,65	89,65
PA02	UD REPOSICIÓN BOTIQUÍN Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra	1,00	81,42	81,42
PA03	UD CAMILLA DE SOCORRO Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, amortizable en 4 usos, incluso protección del elemento frente a golpes, montaje y parte proporcional de medios auxiliares.	1,00	32,15	32,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 12-05 INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS				203,22



PROYECTO DE RENOVACIÓN CONDUCCIÓN DN200
 DEPÓSITO GENERAL DE LA CANALOSA EN HONDÓN
 DE LAS NIEVES (ALICANTE)



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12-06 FORMACIÓN EN SEGURIDAD				
PE01	H FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD Charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualifi- cado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos, in- cluso parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de quince personas.			
		6,00	14,27	85,62
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12-06 FORMACIÓN EN SEGURIDAD.....			85,62
	TOTAL CAPÍTULO CAP06 SEGURIDAD Y SALUD.....			5.744,23



RESUMEN DEL PRESUPUESTO ESTIMADO

CAPÍTULO	TÍTULO	IMPORTE (EUROS)	% PEM
CAP01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	8.759,85 €	2,75
CAP02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	68.691,30 €	21,59
CAP03	INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE	207.678,42 €	65,27
CAP04	RECOMPOSICIONES	17.145,88 €	5,39
CAP05	GESTION DE RESIDUOS	10.166,25 €	3,20
CAP06	SEGURIDAD Y SALUD	5.744,23 €	1,81
TOTAL EJECUCION MATERIAL		318.185,93 €	
13.00% Gastos generales.....		41.364,17 €	
6.00% Beneficio industrial		19.091,16 €	
SUMA DE G.G. y B.I.		60.455,33 €	
PRESUPUESTO ESTIMADO		378.641,26 €	

Asciende el Presupuesto Estimado a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN euros CON VEINTISÉIS céntimos (378.641,26 €).

Alicante, mayo de 2.024.

AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. Fº Javier Cuenca Pérez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L.



RESUMEN DEL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

CAPÍTULO	TÍTULO	IMPORTE (EUROS)	% PEM
CAP01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	8.759,85 €	2,75
CAP02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	68.691,30 €	21,59
CAP03	INSTALACIONES ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE	207.678,42 €	65,27
CAP04	RECOMPOSICIONES	17.145,88 €	5,39
CAP05	GESTION DE RESIDUOS	10.166,25 €	3,20
CAP06	SEGURIDAD Y SALUD	5.744,23 €	1,81

TOTAL EJECUCION MATERIAL 318.185,93 €

13.00% Gastos generales..... 41.364,17 €

6.00% Beneficio industrial 19.091,16 €

SUMA DE G.G. y B.I. 60.455,33 €

PRESUPUESTO ESTIMADO 378.641,26 €

Asciende el Presupuesto Estimado a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN euros CON VEINTISÉIS céntimos (378.641,26 €).

21.00% I.V.A..... 79.514,66 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION (I.V.A. INCLUIDO) 458.155,92 €

Asciende el Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido) a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO euros CON NOVENTA Y DOS céntimos (458.155,92 €).

Alicante, mayo de 2.024.

AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. Fº Javier Cuenca Pérez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
OPTIMUN PROYECTOS Y ESTUDIOS, S.L.