



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

PROYECTO COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU/ASASUA



Alínea Ingeniería y Territorio SL

CIF: B71431696 Estella-Lizarrá (NAVARRA) Tlf.- 948 -30 07 61 / 630 700 692 info@alineaingenieria.com

Septiembre - 2024

Autor: Carlos Cobo García

Ing. Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Minas



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 1 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

ÍNDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

1.1.- MEMORIA

1.2.- ANEJOS

ANEJO N.º1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO N.º2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

01. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

02. SOLUCIÓN EVACUACIÓN DE PLUVIALES PROYECTADA PARA EL BARRIO DE OTADIA

03. PLANTA GENERAL COLECTOR PLUVIALES PROYECTADO

04. PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR

05. HINCA CRUZAMIENTO FERROCARRIL. PERFIL

06. DETALLES CONSTRUCTIVOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES (AUXILIARES Y GENERALES)

4.2.- CUADROS DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2

4.3.- PRESUPUESTO

4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTOS





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

DOCUMENTO Nº01: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 3 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

ÍNDICE DE LA MEMORIA

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

1.1.- MEMORIA

1.2.- ANEJOS

ANEJO N.º1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO N.º2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

ÍNDICE MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO	1
2. EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	1
3. ESTADO ACTUAL. JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.	1
4. TOPOGRAFÍA.....	1
5. GEOLOGÍA-GEOTECNIA DE LA ZONA	2
6. CONDICIONANTES URBANÍSTICOS.....	2
7. SOLUCIÓN PROYECTADA	3
8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	3
8.1. CRUCES LÍNEA DE FERROCARRIL	4
8.2. COLECTOR.....	5
9. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS.....	6
10. PARCELARIO AFECTADO	7
11. INTEGRACIÓN AMBIENTAL	7
12. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.....	7
13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	7
14. COORDINACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE OBRAS	8
15. PLAZO DE EJECUCIÓN	8
16. PLAZO DE GARANTÍA.....	8
17. ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD	8
18. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	9
19. PRESUPUESTO.....	10
20. REVISIÓN DE PRECIOS.....	10
21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	10
22. CONCLUSIÓN.....	11





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

PROYECTO TRAMITACIÓN

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU/ASASUA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento tiene como objeto definir, describir y valorar las obras necesarias para la construcción de un colector de aguas pluviales en el barrio Santo Cristo de Otadía, en Alsasua, con el fin de canalizar y dirigir dichas aguas al río Burunda, ya que actualmente se vierten a la red de saneamiento municipal.

2. EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se desarrollarán en el término municipal de Alsasua, Navarra, dentro del ámbito correspondiente al barrio Santo Cristo de Otadía.

3. ESTADO ACTUAL. JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.

La intervención propuesta tiene como objetivo resolver los problemas asociados al sistema de evacuación actual de las aguas pluviales del barrio Santo Cristo de Otadía, que presenta deficiencias durante episodios de lluvias intensas. Actualmente, las aguas pluviales se descargan en el colector de saneamiento de aguas residuales, lo que provoca una entrada en carga de la red de pluviales por falta de capacidad hidráulica de la red de saneamiento para estos eventos. Esta situación provoca la inundación de las zonas bajas de la urbanización, con las consecuentes afectaciones a los residentes.

Además, esta situación genera un aumento significativo del caudal que llega a la depuradora de NILSA, en Urdián, afectando su correcto funcionamiento y ocasionando un incremento en los costos de tratamiento. Por ello, resulta necesario construir un colector de aguas pluviales que desvíe estos vertidos hacia el río Burunda, evitando su paso por la red de saneamiento.

4. TOPOGRAFÍA

El proyecto ha sido desarrollado a partir de un levantamiento topográfico parcial del área de actuación, complementado con datos del vuelo LIDAR realizado en 2017 por el Gobierno de Navarra. El sistema de referencia utilizado es el ETRS-89, proyección UTM huso 30 norte (EPSG25830) para la planimetría, y en cuanto a altitudes, se ha empleado el geoido EGM 2008, ajustado a REDNAP por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).





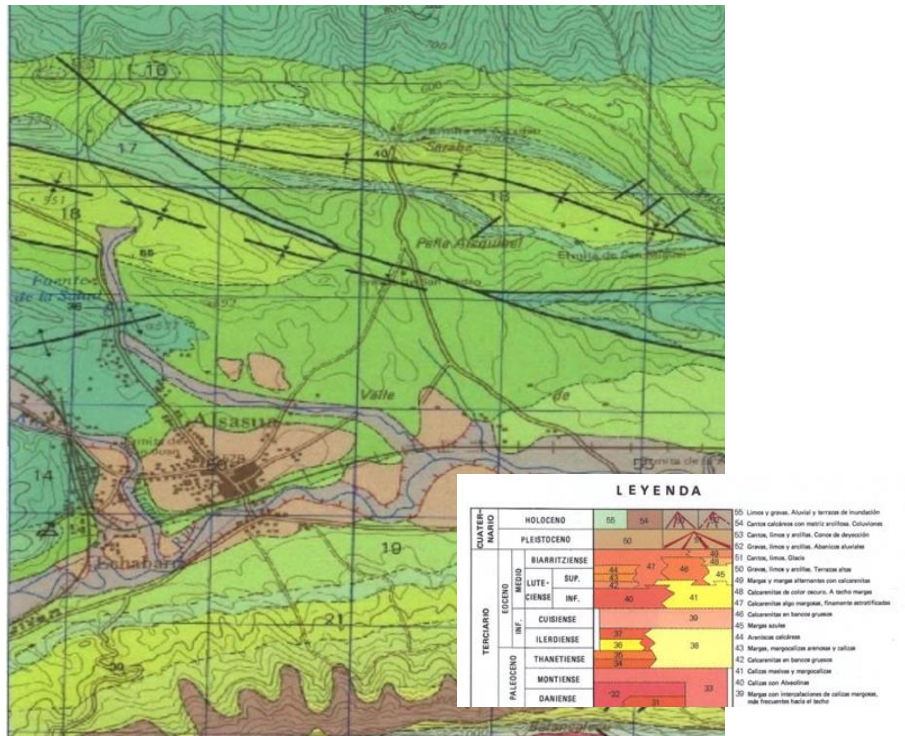
SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

5. GEOLOGÍA-GEOTECNIA DE LA ZONA

Los materiales presentes en la zona de la obra pertenecen al cuaternario. En concreto se trata de depósitos cuaternarios fluviales (limos y gravas) originados por el río Burunda (Altzania), formados por gravas calcáreas, arenas y limos. A mayores profundidades aparecen margas y areniscas calcáreas.



Mapa Geológico de España. Hoja 114 (Alsasua). Instituto Geológico y Minero

Aunque no se han podido realizar calicatas en la zona de hinca, se presupone la presencia de suelos no rocosos. Antes del inicio de las obras, será necesaria una caracterización detallada de los materiales, previa autorización de ADIF, para seleccionar la tecnología adecuada de hinca.

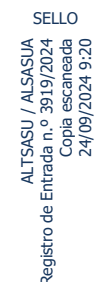
El material de relleno necesario para la construcción del terraplén se obtendrá del material excavado en los desmontes, y los materiales, incluidas las zahorras artificiales, cumplirán las especificaciones del PG-3 y procederán de canteras legalizadas.

6. CONDICIONANTES URBANÍSTICOS

El planeamiento vigente para el ámbito "Santo Cristo de Otadia" corresponde al Plan Municipal de 2002, regulado además por el Plan Parcial del Sector 3 aprobado en 2005. El terreno en cuestión está clasificado como suelo urbano consolidado, lo que supone incremento de edificabilidad ni restricciones urbanísticas significativas para la actuación.

La intervención es compatible con la normativa urbanística vigente, así como con la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo (TRLFOTU), y no incumple el Plan de Ordenación Territorial (POT) de Navarra.





El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se puede validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



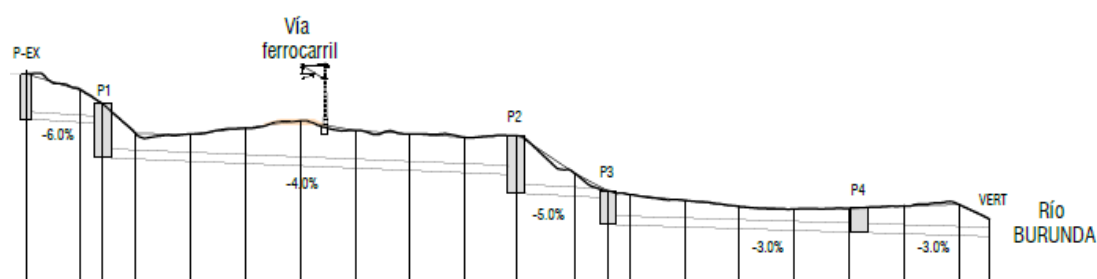
Ordenación del ámbito de actuación

7. SOLUCIÓN PROYECTADA

Partiendo de la configuración de la red de pluviales de la urbanización y la zona de cuenca de recogida, se ha considerado que el punto de conexión del nuevo colector se realice cerca de la zona del punto más bajo, previo a su conexión a la red de saneamiento.

Desde este punto, la distancia al río no es muy elevada, cercana en línea recta a los 90-100 m, pero sí que el desnivel a salvar es bastante importante, del orden de 12-13 m. Además del desnivel señalado, es necesario cruzar la línea de ferrocarril, que se intercala entre la urbanización y el río Burunda.

Ante esta situación y estos condicionantes, se proyecta la construcción de un colector que resuelva el cruzamiento de la línea de ferrocarril mediante una hinca. El resto de tramos tantas aguas arriba como aguas abajo será necesario realizar diferentes pozos de resalto que permitan ir salvando la topografía hasta la llegada a la zona de vertido al río Burunda.



8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

A continuación, se procede a la descripción de las obras proyectadas, agrupadas por los siguientes bloques:





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



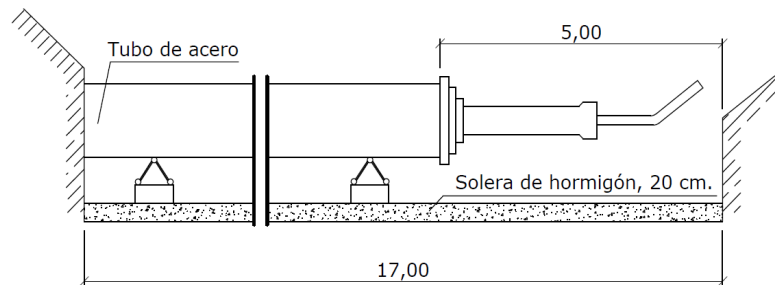
El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

8.1. CRUCES LÍNEA DE FERROCARRIL

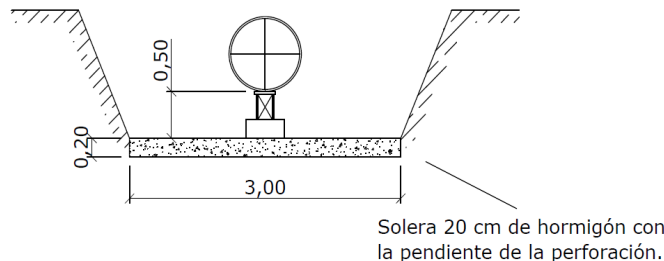
Para resolver el cruzamiento de la línea de ferrocarril se proyecta la realización de una hinca desde aguas abajo hasta la zona próxima al pozo de conexión, aproximadamente a 7 metros. En esta zona donde se ubicará el pozo de salida.

La hinca a ejecutar se realizará con camisa de chapa de acero, por la técnica de golpeo, donde posteriormente se instalará una tubería de PVC DN800mm. La longitud prevista es de 27 m.l. y se ha proyectado con una pendiente del 4%. El ataque se realizará, como se ha comentado, desde aguas abajo, de manera que cualquier desviación de la pendiente se pueda corregir en el resto del trazado hacia aguas arriba.

Para la ejecución de la perforación se ha previsto la construcción de un pozo de ataque de 17x3 metros además de la construcción de una solera pavimentada de 20 cm de espesor realizada con hormigón HM-20.



Además del foso se ha previsto la ejecución de un movimiento de tierras para la construcción de una rampa de acceso por su parte final, para lo cual será necesario efectuar excavación y rellenos.



Sobre la hinca y en particular para la técnica a desarrollar, se deberá prestar especial atención:

- Como son hincas no guiadas, la precisión se mejora con un buen arranque, por lo que hay que poner especial cuidado en el primer tubo, ya que una vez hincado solo se puede controlar la velocidad de avance para detectar si hay elementos extraños o surge alguna anomalía.
- Cuando el primer tubo ha sido hincado, se para el martillo y se retira, soldándose a continuación el siguiente tramo de tubo de acero in situ. El ciclo se repite hasta que el primer tramo de tubo alcanza el foso o el punto de recepción.
- Completada la hinca de tubos, se descubre la punta que habrá llegado al foso de salida, y se procede a la limpieza del material del interior del tubo, para lo que se emplea el aire comprimido o agua. Como caso extremo, puede ser necesario el empleo de equipos de limpieza con agua a alta presión. Con el





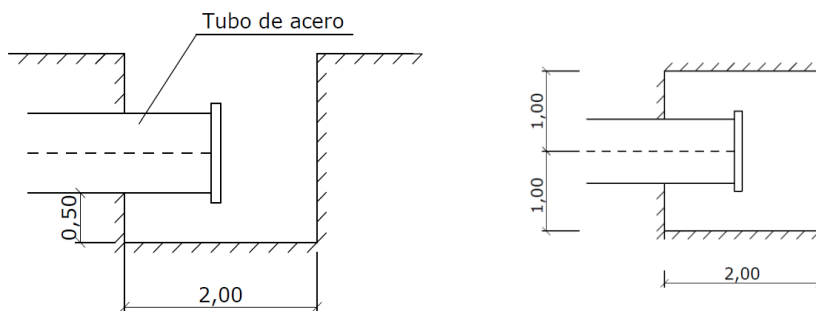
SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

tubo limpio y retirados la cabeza de refuerzo y el torpedo hincador, se puede instalar el tubo de servicio que se aloja dentro del tubo vaina sin mayores dificultades.

Para el foso de salida se deberá de realizar al menos una excavación como la que se detalla a continuación:

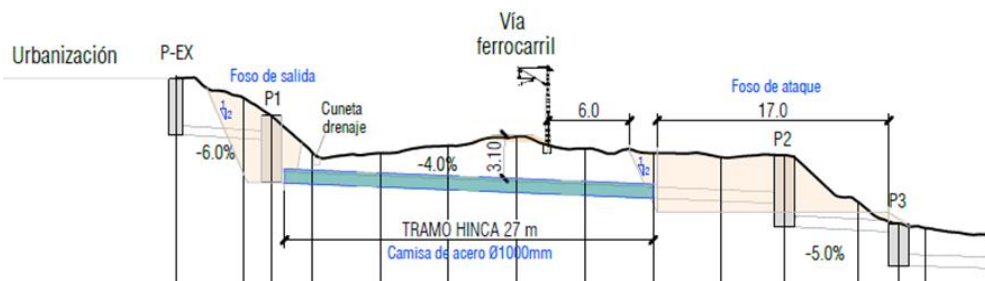


Foso de salida. Alzado y planta

8.2. COLECTOR

Efectuada la hinca, en el lado de la urbanización se localiza cerca de la cabeza del talud de la plataforma de la línea del ferrocarril el pozo de conexión P-EX, donde se recogen en la actualidad las aguas pluviales de la urbanización antes de su conexión a la red de saneamiento. Este pozo, de diámetro 1000 mm, se contempla su sustitución por un pozo de $\Phi 1200$ mm, que permita la conexión de una tubería de PVC de DN630 mm y mejore la solución de salida actual del barrio hacia el colector que se proyecta. Se ha previsto la realización de una rampa de bajada, así como la construcción de bancadas de trabajo sobre el talud desde el acceso por la urbanización, para lo cual será necesario afectar al pavimento y el cerramiento localizado en la zona a ocupar por las obras que se proyectan.

Sobre la tubería de salida de la hinca se prevé la construcción del pozo P1, que se localizará sobre el talud de la plataforma de ADIF. Este pozo será un pozo de resalto, con una altura de resalto de 3 metros, que recogerá las aguas pluviales provenientes de la urbanización desde el pozo P-EX. El pozo de resalto se construirá con una base de 1500 mm de hormigón armado prefabricada o construida in situ, sobre la que se recrecerá con elementos prefabricados de hormigón. El diámetro del colector tubular del resalto se realizará con piezas de PVC de diámetro DN400 mm, protegidas con hormigón en masa. Para la ejecución del pozo P1, una vez realizado el acceso de bajada, se construirá una bancada de trabajo, sin afectar la cuenta de drenaje ni sobrepasar el límite señalado en los planos, con el fin de no afectar a las instalaciones de ADIF. Sobre la bancada, se construirá una entibación por tablestacas y perfiles, con el que se configurará un cajón entibado tipo pozo de al menos 4x5 m, para la recuperación de la cabeza y construcción del pozo y el resaltado por trasdós.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Una vez construido el pozo P1, en retirada y con entibación en zanja o tablestacas, se construirá la tubería de PVC 630 mm SN-8 y se efectuará la sustitución del pozo P-EX, debiendo adoptarse las medidas de seguridad y medios necesarios con el fin de limitar las afecciones al resto de servicios adyacentes al pozo.

El tramo de colector que se desarrolla entre el pozo P1 y el pozo P3 se realizará con tubería de PVC de DN800 mm SN-8, incluido el tramo encamisado de la hinca. La tubería fuera del tramo de la hinca se instalará sobre una cama de 10 cm de gravillón de 5-12 mm y recubrimiento de 15 cm de idéntico material, rellenando el resto de la excavación con material de préstamo material seleccionado de la excavación. En las zonas de cruce del camino, quedará protegido mediante hormigón en masa, con una protección de al menos 20 cm.

El pozo P2 y P3 resolverán un resalto de 1,60 m y 2,30 m respectivamente, y el diámetro del colector tubular del resalto se realizará con piezas de PVC de diámetro DN400 mm, protegidas con hormigón en masa HM-20. Finalmente, el tramo entre el pozo P3 y la zona de vertido se efectuará con tubería de hormigón armado de clase resistente IV, con apoyo sobre hormigón a 120°, según se detalla en los planos.

Se ha previsto la realización de desbroce en algunas partes de la obra, así como la retirada de TV en un espesor medio de 40 cm en todo el trazado, a excepción de las zonas de cruce de caminos y la vía. Por otra parte, se ha previsto la construcción de una prezanja, que permita el desarrollo de los trabajos necesarios, con anchos variables según las zonas, disponibilidad de terrenos y limitaciones de afecciones. Los taludes de la prezanja serán 1/1 en desmonte y 3/2 o 1/1 en terraplén, como se indica en las secciones tipo de los planos del proyecto.

La profundidad máxima prevista de excavación en zanja a lo largo del trazado que se desarrolla del P2 al punto de vertido, no supera los 2,5 metros, por lo que no se prevé entibación, pero sí el tumbado de taludes y la realización de prezanja en las zonas que fuera necesario, de forma que se realice en las condiciones de seguridad adecuadas. El relleno de la zanja se realizará con el material seleccionado procedente de la excavación, compactado al 95% del Proctor Modificado. La prezanja y las zanjas cuya conducción discurre por zona agrícola se rellenarán con material seleccionado procedente de la propia excavación. Se pretende restablecer las mismas condiciones existentes antes de la obra, por lo que se prestará especial atención a reservar la tierra vegetal, acopiándola dentro de la zona definida de ocupación temporal y reponiéndola como última capa de relleno de las zanjas en estos tajos.

En las zonas de cruzamiento de la calzada del camino, se rellenarán las zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamo. El tramo final del colector se realizará con tubería de hormigón armado de clase resistente IV, con apoyo a 120° sobre hormigón.

9. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS

En las visitas realizadas a la zona de actuación, se han comprobado los servicios existentes y las características de los mismos, identificando cada uno de ellos a partir de la topografía realizada y de la información de los portales de consulta de redes.

Para la ejecución de las obras descritas no se han identificado afecciones a servicios e infraestructuras, a excepción de la correspondientes al cruzamiento de la vía del ferrocarril, la cual ha sido tratada y valorado en este proyecto.

En cualquier caso, previo al inicio de las obras **el contratista adjudicatario de los trabajos deberá de contactar** con todas las compañías o empresas de los diferentes servicios para la identificación, localización y marcaje de cualquier servicio que se pueda localizar dentro del ámbito de las obras, siendo responsabilidad de este la realización de localización e identificación de los servicios dentro del área de trabajo de las obras.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

10. PARCELARIO AFECTADO

El trazado del colector de salida se desarrolla en parte por terrenos de ADIF, así como de propiedades privadas de particulares. Por tanto será necesaria la ocupación de terrenos de propiedad particular, tratándose de ocupaciones temporales servidumbres de acueducto y expropiaciones definitivas correspondientes a la superficie de las instalaciones de los registros y de la tubería de colector.

11. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Según la ley LEY FORAL 17/2020, DE 16 DE DICIEMBRE, REGULADORA DE LAS ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL (BON N.º 296 - 22/12/2020)

ANEJO 2. Proyectos, instalaciones, actuaciones y actividades sometidas a informe de afecciones ambientales.

G) Conducciones de abastecimiento y de saneamiento no sometidas a evaluación de impacto ambiental, con longitud superior a 100 metros.

Dado que la actuación proyectada es inferior a 100 metros, no se necesita estudio de afección ambientales

En cualquier caso la realización de las obras será respetuosa con las características del entorno.

12. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el proyecto de construcción, el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra (BON N.º 69 de 8 de abril de 2011) y la LEY FORAL 14/2018, de 18 de junio, de Residuos y su Fiscalidad (BON N.º 130 de 22 de junio de 2018) se incluye un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. Dicho estudio, así como la normativa vigente serán de obligado cumplimiento.

El contratista, como poseedor de los residuos, estará obligado a presentar al Promotor de la obra un Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a facilitar al Promotor la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos.

13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo recogido en el artículo 163 de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos de Navarra se incluye el Estudio de Seguridad y salud, que ha sido redactado de acuerdo con lo recogido en el RD 1627/1997, de disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, de 24 de Octubre, incluyendo una memoria y pliego de prescripciones de obligado cumplimiento.

El contratista está obligado a confeccionar un Plan de Seguridad y Salud que se adapte a sus condiciones reales de ejecución de las obras, no pudiendo disminuir los niveles y medidas de seguridad previstos en este proyecto.

Durante la ejecución de las obras el Contratista cumplirá las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

14. COORDINACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE OBRAS

Será necesaria recabar la autorización de ADIF para la ejecución de las obras del cruzamiento de la línea de ferrocarril, para lo cual se deberá tramitar dicha solicitud.

Por otra parte, será necesario la tramitación de autorización de obras ante el organismo de cuenca (Confederación Hidrográfica del Ebro) para las afecciones al dominio público hidráulico y autorización de vertido del nuevo colector.

15. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de los trabajos contenidos en este proyecto se ha estimado en **CINCO (5) MESES**, tiempo que se considera adecuado y suficiente para la preparación de equipos y realización de las obras.

16. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía que se propone es de **TRES (3) años** a partir de la recepción de las obras, mínimo establecido por la vigente legislación y que estimamos suficiente para poder observar el comportamiento de las instalaciones y obras proyectadas.

17. ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos a realizar serán los necesarios para el control de los materiales y de las distintas unidades de obra, y serán determinados por el Director de Obra. El precio de los ensayos y del control de calidad está incluido dentro del precio de las unidades, y el presupuesto destinado podrá alcanzar hasta el 1% del presupuesto de ejecución material, según las órdenes del Director de Obra.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

18. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

1.1.- MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO Nº2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

01.- EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN DE LA OBRAS

02.- SOLUCIÓN DE EVACUACIÓN PROYECTADA

03.- PLANTA GENERAL COLECTOR PLUVIALES PROYECTADO

04.- PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR

05.- HINCA CRUZAMIENTO FERROCARRIL

06.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES (AUXILIARES Y GENERALES)

4.2.- CUADROS DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2

4.3.- PRESUPUESTO

4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTOS





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

19. PRESUPUESTO

Con los datos contenidos en los planos y en los demás documentos que integran el proyecto, se ha procedido a la medición y valoración de las obras contenidas en el mismo.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO	
COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA	
CAPÍTULO	Importe (€)
1 EXCAVACIONES Y RELLENOS	40.175,65
2 COLECTORES Y POZOS	39.574,74
3 CRUCE LÍNEA FERROCARRIL	72.425,17
4 SERVICIOS AFECTADOS	44.256,20
5 SEGURIDAD Y SALUD	5.238,65
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.985,47
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	204.655,88
10% de gastos generales	20.465,59
6% de beneficio industrial	12.279,35
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (PEC = PEM + GG + BI)	237.400,82
21% IVA	49.854,17
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IVA (PEC = PEM + GG + BI + ...)	287.254,99

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

20. REVISIÓN DE PRECIOS

Para esta obra no se contempla revisión de previos.

21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto comprende una obra completa en el sentido de que es susceptible de ser entregada para su utilización sin perjuicio de las ampliaciones de que pueda ser objeto en el futuro, ya que comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

22. CONCLUSIÓN

En vista de la documentación elaborada y recogida en los documentos que componen el presente proyecto, entendemos que se describe y detalla completamente las obras a realizar lo que hace posible su desarrollo y construcción, y se consideran finalizadas y cumplidos los objetivos del mismo, y, en consecuencia, se procede a elevarlo a la consideración de la propiedad para su aprobación, si lo considera procedente y posterior tramitación.

En Estella-Lizarra, septiembre de 2024

Por la empresa **ALÍNEA INGENIERÍA Y TERRITORIO S.L**

El ingeniero autor del proyecto



Firmado
digitalmente
por COBO
GARCIA
CARLOS -
20208247X

Fdo.- Carlos Cobo García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Ingeniero de Minas





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



*El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.*

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

ANEJO Nº01 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 17 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

ÍNDICE ANEJO Nº1 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETO	1
3. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE	1
4. MARCO LEGISLATIVO	2
4.1. COMUNITARIA.....	2
4.2. ESTATAL	3
4.3. AUTONÓMICA	3
5. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y PRINCIPIOS GENERALES.....	4
6. DEFINICIONES.....	5
7. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS	6
8. CÁLCULOS PREVIOS.....	8
9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS	8
10. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	10
10.1. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA	10
10.2. SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA	11
10.3. SEPARACIÓN DE RESIDUOS NO ESPECIALES	12
10.4. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS NO ESPECIALES	12
10.5. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS ESPECIALES	13
10.6. ENVASADO Y ETIQUETADO DE LOS RESIDUOS ESPECIALES	13
10.7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	14
11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	15
12. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS	17
13. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE LOS RCD	18
14. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	18





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

ANEJO Nº1 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es la redacción del Estudio de Gestión de Residuos del proyecto de ejecución del COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA, de acuerdo al Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

2. OBJETO

El presente Decreto Foral tiene como objeto:

- Establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, (en adelante RCD´s) con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, preparación para la reutilización, reciclado y otras formas de valorización y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.
- Establecer las fianzas exigibles por parte de las Administraciones Públicas a los productores, poseedores y/o gestores de residuos de construcción y demolición, para garantizar su correcta gestión.
- Concretar cuál es la cantidad mínima de RCD´s a los que se les exige una gestión específica diferenciada de la que se aplica a las pequeñas cantidades de este tipo de residuos y que, en su caso, puedan tener la consideración de residuos sólidos urbanos.
- Establecer los requisitos técnicos mínimos de las plantas de tratamiento de RCD´s para garantizar su adecuada gestión.

A continuación, se indican los principales datos del Proyecto:

- Promotor: Ayuntamiento de Altsasu / Alsasua.
- Productor de los RCDs: Ayuntamiento de Altsasu / Alsasua.
- Poseedor de los RCDs: Contratista

3. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE

En cumplimiento del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos.

El citado Decreto Foral establece que el contenido mínimo del Estudio de Gestión de Residuos sea el descrito en el artículo 4.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de RCD´s deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Incluir en el proyecto de la obra un estudio de gestión de RCD´s cuyo contenido mínimo será el siguiente:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCD´s que se generarán en la obra, codificados con arreglo al Anejo 2 A. Para el cálculo de las cantidades generadas en la obra podrán utilizarse los ratios de generación de residuos que figuran en el Anejo 3 b) Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.

c) Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo 5.

e) Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD´s 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.

f) Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD´s dentro de la obra.

g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCD´s que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

2. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a del apartado 1, 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.

3. Disponer de la documentación que acredite que los RCD´s 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 este Decreto Foral y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

4. Salvo que se trate de una obra menor de construcción o reparación domiciliaria, que estará a tenor de lo que establezcan las ordenanzas municipales, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de las obligaciones de correcta gestión de los RCD´s de la obra, de acuerdo con las condiciones del artículo 6.

4. MARCO LEGISLATIVO

La gestión de residuos se encuentra enmarcada legalmente por la siguiente normativa:

4.1. COMUNITARIA

- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/12/CE que la modifican.
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

4.2. ESTATAL

- Orden de 13 de octubre de 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Ley 62/2003 que la modifica.
- Real Decreto 108/1991, de 01/02/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del Medio Ambiente producida por el amianto.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/98 y 252/2006 que la modifican.
- Ley 10/1998, de 21/04/1998, de Residuos.
- Real Decreto 782/1998, de 30/04/1998, se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio de 1988 por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 1481/2001, de 1 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 01/02/2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 1304/2009, de 31/07/2009, se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

4.3. AUTONÓMICA





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra
- Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la protección ambiental. (BON N.º 39 de 1/4/2005)
- Ley Foral 1/1999, de 2 de Marzo, de Medidas Administrativas de Gestión Medioambiental. BONA 31, de 12-3-99
- Acuerdo de 25 de Octubre de 1999, del Gobierno de Navarra, por el que se aprueba el Plan Integrado de Gestión de Residuos de Navarra. BONA 163, de 29-12-99
- Decreto Foral 191/2000, de 22 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Reglamento de Desarrollo de la Ley Foral 10/1988, de 29 de diciembre, de saneamiento de las aguas residuales de Navarra. BONA 77, de 26-6-2000.
- Resolución 2436/2005, de 14 de noviembre, del Director General de Medio Ambiente, por la que se modifica la Resolución 156/2005, por la que se concedió la autorización ambiental integrada a la instalación para fabricación de vidrio plano, laminado y mateado de la empresa Guardián Navarra, SLU, sobre condiciones de vertido del efluente de la instalación. BON 152, de 21-12-2005.
- Resolución 42/2006, de 30 de enero, del Director General del Servicio de Integración Ambiental, por la que se concede la autorización de afecciones ambientales para el proyecto de vertido de inertes en fincas agrícolas en el Señorío de Adériz, en Ezcabarte. BON 22, de 20-2-2006.
- Decreto Foral 12/2006, de 20 de febrero, por el que se establecen las condiciones técnicas aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de realizar vertidos de aguas a colectores públicos de saneamiento. BON 31, de 13-3-2006.
- Ley Foral 13/1994, de 20 de Septiembre, de Gestión de los Residuos Especiales. BONA 118, de 30-09-94
- Decreto Foral 295/1996, de 29 de Julio, por el que se establece el Régimen Simplificado de Control de la recogida de Pequeñas Cantidades de Residuos Especiales. BONA 106, de 2-9-96
- Acuerdo de 23 de marzo de 1998, del Gobierno de Navarra, por el que se aprueba el Plan Gestor de Residuos Especiales de Navarra. BONA 41, de 6-4-1998.
- Ley Foral 1/2001, de 13 de febrero, de modificación de la Ley Foral 13/1994, de 20 de septiembre, de gestión de los residuos especiales. BONA 25, de 23-2-2001.

5. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y PRINCIPIOS GENERALES

El ámbito de aplicación del Decreto Foral 23/2011 será el siguiente:

a) Ámbito Territorial: El ámbito territorial es el de la Comunidad Foral de Navarra.

b) Ámbito Objetivo: El ámbito objetivo es la producción, posesión, y gestión de los RCD´s, en esta Comunidad Foral.

2) No tendrán la consideración de RCD´s a efectos de la aplicación del presente Decreto Foral:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que sean 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.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de las industrias extractivas.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por la normativa vigente en la materia.

d) Los residuos provenientes de obras menores de construcción o reparación domiciliaria, cuando no superen los 50 Kg de peso.

3. A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos (peligrosos y no peligrosos), cuando estén mezclados con otros RCD's, les será de aplicación este Decreto Foral en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

6. DEFINICIONES

A los efectos de aplicación del Decreto Foral, se establecen las siguientes definiciones:

a) Residuos de construcción y demolición (RCD's): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

b) Obra de construcción y demolición. La actividad consistente en:

b.1) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

b.2) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, gravacemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

c) Obras de construcción y demolición de escasa entidad: Son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m³ y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.

d) Obras menores de construcción o reparación domiciliaria: Son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

e) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

f) Productor de RCD´s:

f.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.

f.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.

f.3) El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCD´s.

g) Gestor de RCD´s: la persona física o jurídica que recoja, transporte, valore y/o elimine RCD´s, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente;

h) Poseedor de RCD´s: la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCD´s y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCD´s los trabajadores por cuenta ajena.

i) Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCD´s reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

j) Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCD´s sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

k) Almacenamiento: el depósito temporal de RCD´s, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCD´s en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

l) Áridos y materiales reciclados: son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCD´s, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

7. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, a continuación, se incluye el listado de los residuos que van a generarse durante la obra.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

A.1.: RCDs Nivel I	
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
A.2.: RCDs Nivel I	
RCD: Naturaleza no pétreo	
Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
Madera	
17 02 01	Madera
Metales	
17 04 05	Hierro y Acero
Papel	
20 01 01	Papel
Plástico	
17 02 03	Plástico
RCD: Naturaleza pétreo	
Arena, grava y otros áridos	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
Hormigón	
17 01 01	Hormigón
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de las especificadas en el código 17 01 06.
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
Potencialmente peligrosos y otros	
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, ...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, ...)
16 01 07	Filtros de aceite
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
15 01 11	Aerosoles vacíos





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

El inventario se ha realizado a partir de la orden MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y a partir de la Decisión de la Comisión de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos y a la decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.

8. CÁLCULOS PREVIOS

La estimación de los residuos a generar en las obras del proyecto de ejecución del **COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA** se efectúa a partir de las mediciones de proyecto, teniendo en cuenta las principales actividades de obra que pueden generar un volumen significativo de residuos durante la construcción de las distintas infraestructuras:

RED DE PLUVIALES	RED DE PLUVIALES (m3)	TOTAL (m3)
DEMOLICIÓN HORMIGÓN (m3)	42,00	42,00
DEMOLICIÓN ASFALTO (m3)	10,00	10,00
EXCAVACIÓN ZANJAS (m3)	501,05	501,05

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Se define como prevención de residuos a todas aquellas acciones anteriores o de forma simultánea a la ejecución de la obra que, como consecuencia de su realización, minimizan la cantidad de residuos generados en la obra y aumentarán su calidad.

La minimización cuantitativa se realiza mediante dos grupos de acciones que se emprenden de forma paralela. Por una parte, aquellas que tienen por objetivo una disminución de los productos de rechazo de la obra, y por otro lado, las que pretenden que parte de estos materiales pasen a ser de un residuo a un subproducto, es decir, que se empleen y reutilicen o reciclen en la propia obra o en otra actividad externa. El aumento de la calidad de los residuos se realiza disminuyendo su toxicidad y peligrosidad para las personas y el medio ambiente.

En este sentido, la elaboración de este Estudio, así como el Plan de Gestión previo a la ejecución de la obra, ya son por sí mismas buenas herramientas de prevención de residuos.

Las operaciones de gestión y las medidas de separación en obra, también son, naturalmente, medidas de prevención, ya que, entre sus objetivos, también se encuentra la reconversión de los residuos a subproductos, así como la disminución de la peligrosidad de sus materiales, que serán exportados de la obra para ser gestionados externamente.

Las alternativas de gestión de estos residuos son muy variadas, pero siempre se ajustarán a la siguiente jerarquía:

Minimización de los usos de recursos necesarios.

Minimización de la producción de residuos - Reutilización de materiales. En este caso es prioritaria la reutilización de materiales en la propia obra frente a una actividad externa.

El reciclaje de los materiales. Igualmente es prioritario que dicho reciclaje se realice dentro de la obra.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Valoración energética. Únicamente fuera de la obra, en plantas de tratamiento autorizadas por la Comunidad Autónoma según la legislación vigente.

Vertederos. Es preferible utilizar uno sólo frente a muchos dispersos.

Las principales acciones de prevención en función de los materiales empleados son los siguientes:

Para todos los materiales:

La cantidad de materiales procedentes de préstamos habrá que ajustarla a las necesidades de la obra. Un correcto cálculo de las necesidades a priori supondrá menos gastos y contribuirá con ello a reducir la generación de residuos. El diseño del trazado y sus características adaptándolo a la orografía es fundamental para abaratar la propia obra y la generación de residuos.

Los suministros se adquirirán en el momento en que la obra lo requiera. De esta manera, y con unas buenas condiciones de almacenamiento y orden en la obra, se evitará que se estropeen, que caduquen, que sufran accidentes, derrames, etc. y con ello se conviertan en residuos.

Los suministradores prioritarios serán aquellos que posean certificación en EMAS o ISO 14001. De esta manera se minimizará el impacto ambiental de todo el ciclo productivo.

A continuación, se expone una tabla con la manera más conveniente de almacenar las materias primas que llegan a la obra, cuya aplicación contribuirá a reducir la cantidad de residuos que se originan o el desperdicio de materiales en cada proceso:

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES					
MATERIAL	ALMACENAMIENTO				REQUERIMIENTOS ESPECIALES
	CUBIERTO	ÁREA SEGURA	EN PALETS	LIGADOS	
Arena y grava					Almacenar en una base dura para reducir desperdicios
Tierra y piedra					Almacenar en una base dura para reducir desperdicios. Separar de contaminantes especiales
Yeso y cemento	x		x		Evitar que se humedezcan
Bloques hormigón y ladrillos			x	x	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso. Proteger del tránsito.
Prefabricados de hormigón				x	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso. Proteger del tránsito.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

					Los grandes prefabricados colocarlos directamente en las estructuras en el momento
Materiales acero construcción	X	X			Almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso.
Pinturas		X	X		Almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso.

Residuos de demoliciones

Se contempla en el presente proyecto la reutilización de residuos limpios de hormigón, ladrillo, tejas u otros materiales cerámicos. Estos materiales serán debidamente valorados y machacados para su empleo en rellenos como subbase, en sustitución de la correspondiente capa de suelo seleccionado, y en todo momento cumplirán con las especificidades indicadas en el PG-3. Asimismo, la introducción de estos materiales, además de reducir la generación de residuos, genera una reducción del material empleado para rellenos, reduciendo por tanto la extracción de materiales granulares.

Embalajes y plásticos

La alternativa preferible es la recogida por parte del proveedor del material, ya que dispone de mejores condiciones logísticas para reutilizarlos o reciclarlos. En cualquier caso, no se han de quitar el embalaje de los productos hasta que no sean utilizados, y después de usarlos, se guardarán inmediatamente.

Residuos especiales.

La manipulación de algunos materiales, como aceites y baterías, origina residuos potencialmente peligrosos y requieren una manipulación especialmente cuidadosa.

Los residuos especiales, así como sus envases y embalajes, se han de separar y almacenar en recintos estancos, independientes, cubiertos, ventilados y con las especificaciones concretas de cada material.

La solución más deseable es que, naturalmente, no se generen. Para ello, se reducirá el volumen tanto como sea posible. Esto se logrará con una buena planificación de compras y acabando siempre el contenido de cada envase sin dejar restos sin utilizar.

Señalización vertical.

Toda la señalización vertical, tanto señales como paneles o placas, se reutilizarán totalmente en la obra, por esta razón no se incluirán como residuos.

10. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

10.1. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA.

Una obra tiene dos tipos de gestión de RCD. Por un lado está la gestión interna, que agrupa todas las operaciones logísticas dentro de la obra, y por otro, la gestión externa, que es el conjunto de operaciones para exportar los residuos a gestores externos. Por este motivo se considera imprescindible hacer una reflexión sobre las diferentes posibilidades de gestión interna y externa más adecuadas para la obra de acuerdo al espacio disponible para realizar la separación





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

selectiva de los residuos de la obra, la posibilidad de reutilización y reciclaje, la proximidad de valorización de RCD y la distancia a los depósitos controlados, los costes económicos asociados, etc.

En cualquier caso, se considera el vertido en vertederos autorizados la última opción en la gestión de RCD, priorizando la reutilización, reciclado y cualquier tipo de valoración. Para hacerlo viable es importante realizar una separación selectiva, sobre todo de los residuos inertes, especiales y no especiales.

La clasificación en origen, en la misma obra, de los residuos es el factor que más influye en el destino final de éstos. Un contenedor que posea residuos mezclados tendrá menos opciones de valorización que un contenedor con residuos homogéneos.

En el caso de saneos u otras labores en las que no sea posible la clasificación selectiva en origen, es obligatorio derivar los residuos mezclados, tanto inertes como no especiales a una instalación que realice el tratamiento previo para después llevarlo a un gestor autorizado para su valoración, en el caso más desfavorable se llevarán a un depósito controlado.

- El tipo de separación selectiva y el nombre en función de las posibilidades de reutilización de los tipos de residuos, de la inviabilidad de tener una planta machacadora, etc.
- La cantidad de material a reutilizar en la obra.
- Los modelos de señalización en los contenedores según los tipos de residuos que pueden contener.
- Los datos sobre el destino de los residuos.
- El contratista poseedor de los residuos de obra, tendrá en cuenta los objetivos generales definidos en el Estudio de Gestión de Residuos de este proyecto, que consisten principalmente en:
- Incidir en la sensibilidad cultural del personal de la obra con el objetivo de mejorar la gestión de residuos.
- Planificar y minimizar el posible impacto ambiental de los residuos de la obra. En este caso el objetivo se centrará en la clasificación en origen y la correcta gestión externa de los residuos.
- Aplicar los procesos previstos de gestión para cada material, tratamiento o valoración de los residuos generados en la obra.

10.2. SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA.

Los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos generados por la ejecución de la obra se localizarán en el área de instalaciones auxiliares prevista, que quedara previsiblemente determinada en la licitación.

En general, y salvo excepciones, debido a la naturaleza de la obra, los principales residuos generados se verterán directamente a camión para cuando éste esté lleno trasladarlo a vertedero o lugar de utilización

Es importante establecer una zona de lavado de canaletas de camiones hormigonera o equipos de asfaltado fuera de la ciudad.

El poseedor de los residuos está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. Es importante así mismo, separar en todo momento los residuos especiales de los no especiales, de cara a su tratamiento posterior. Es por ello que se deberá formar a los trabajadores en separación y recogida selectiva con el fin de que la gestión se realice de forma adecuada.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

En un principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables. Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

10.3. SEPARACIÓN DE RESIDUOS NO ESPECIALES.

La separación en origen y la recogida selectiva son acciones que tienen como objetivo clasificar los residuos según su naturaleza. De acuerdo con el artículo 5.5 del real decreto 105/2008, los RCD deberán separarse 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: 80t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40t
- Metal: 2t.
- Madera: 1t
- Vidrio: 1t
- Plástico: 0.50t
- Papel y cartón: 0.50t

Así mismo se superan estas cantidades en ladrillos, tejas y cerámicos, pero es un tema que ya se ha tratado en los anteriores apartados.

10.4. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS NO ESPECIALES.

Un sistema de almacenamiento bien diseñado y dimensionado permite una gran optimización del sistema de gestión de los residuos.

El Plan de Gestión de RCD concretará el nombre y dimensión de los contenedores en función de la fase de obra, al menos se diferenciarán los siguientes:

- Contenedor de mezcla de inertes.
- Contenedor de material cerámico.
- Contenedor de otros inertes.
- Contenedor de metales.
- Contenedor de plásticos.
- Contenedor de madera.
- Contenedor de papel y cartón.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición pueden almacenarse sin contenedores específicos, pero se realizará en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

10.5. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS ESPECIALES.

Los condicionantes de almacenamiento de los residuos especiales se encuentran recogidas en el Real Decreto 833/1998, el cual establece un período máximo de almacenamiento de seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

El organismo competente en materia de residuos es en este caso la Consejería de Industria, deberá autorizar expresamente un período inicial de almacenamiento en las propias obras antes de la destinación de éstos a su gestión final. En el caso de requerir un almacenamiento superior a 6 meses, habrá que dirigirse al mismo organismo competente para rellenar el correspondiente formulario y entregar toda la información precisa requerida.

El responsable de medio ambiente se asegurará del cumplimiento de lo siguiente:

- La supervisión de la recogida, envasado, etiquetado y almacenamiento de los residuos especiales.
- Completar el Libro de Registro de Residuos.
- Solicitar el servicio a los gestores y transportistas autorizados.
- Conservar y registrar los documentos de aceptación y seguimiento.
- Control de la retirada de los residuos especiales.

Las características que poseerá la zona elegida para la ubicación de los residuos especiales serán las siguientes:

- Estructura temporal con una superficie mínima de 20m².
- Poseerá un techado para evitar la radiación solar y el agua de lluvia.
- Poseerá un cerramiento perimetral y tendrá un acceso restringido.
- La distancia entre el cerramiento y el techo será de entre 70 y 120 cm para permitir una buena ventilación interior.
- El recinto poseerá una buena ventilación y estará alejado de fuentes de calor y circuitos eléctricos.
- Los residuos especiales estarán en contenedores totalmente cerrados para evitar evaporaciones.
- Los residuos líquidos se localizarán en depósitos de retención para evitar accidentes.
- El tiempo máximo de almacenamiento será de seis meses.

10.6. ENVASADO Y ETIQUETADO DE LOS RESIDUOS ESPECIALES.

Los envases deberán tener las siguientes características:

- Evitarán cualquier tipo de pérdida de contenido.
- Los envases de residuos especiales líquidos o pastosos, viscosos, etc. estarán situados en cubetos de retención para evitar derrames accidentales.
- Los materiales no serán susceptibles de ser atacados ni formar combinaciones químicas peligrosas con el contenido.
- Serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones previstas para el izado y transporte.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- En los envases de residuos especiales se ha de evitar la mezcla de los materiales para evitar así la posible generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o efectos que aumenten su peligrosidad.

Los recipientes que almacenen residuos peligrosos serán clasificados y se etiquetarán de forma clara. La etiqueta tendrá una medida mínima de 10x10cm e incluirá lo siguiente:

- Código de identificación del residuo.
- Nombre, dirección y teléfono del titular del residuo.
- Fecha de envasado y naturaleza de lo envasado.
- Riesgos que presentan los residuos a través de pictogramas.

El responsable de medio ambiente se asegurará del cumplimiento de lo expuesto.

10.7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

Como se ha indicado con anterioridad, en la ejecución del proyecto se generarán diferentes residuos de construcción y demolición. A continuación, se expone un cuadro resumen de los mismos, con los tratamientos que se consideran más adecuados para llevar a cabo.

Tipología de RCD	Tratamiento	Destino	Cantidad (m3)
A.2.: RCDs Nivel I			
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación ((tierra no vegetal), estimados directamente desde los datos de proyecto	Sin tratamiento específico	Restauración /Vertedero	501.05
A.2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétreo			
Madera	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	0,34
Metales	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	0,45
Papel	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	0,075
Plástico	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	0,1
Asfalto	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	10
RCD: Naturaleza pétreo			
Arena, grava y otros áridos	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	0,9
Hormigón	Reciclado/Vertedero	Gestor Autorizado RNP	42
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	Reciclado/Vertedero	Gestor Autorizado RNP	0.5
Piedra	Reciclado	Gestor Autorizado RNP	0,5
RCD: Potencialmente peligrosos			
Basuras	Reciclado/Vertedero	Planta de Reciclaje RSU	0,018
Potencialmente peligroso y otros	Tratamiento/Deposito	Gestor Autorizado RP	0,1





Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto ambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

A continuación, se describe brevemente en qué consiste cada una de las operaciones que se pueden llevar a cabo con los residuos.

1.- Valorización

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y da valor a los elementos y materiales de los RCDs, aprovechando las materias y subproductos que contienen.

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

2.- Reutilización

La reutilización es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, y no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

3.- Reciclaje

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. El reciclaje es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

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

A efectos de aplicación de dicho Real Decreto, en los proyectos de rehabilitación de firmes se entenderá que el material obtenido como resultado del fresado de las capas de firme NO tendrá consideración de residuo, dado que deberá trasladarse a plantas de fabricación de mezclas bituminosas que dispongan de módulos de reciclado de material.

11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Según el Decreto Foral 23/2011, el productor de RCD´s deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de RCD´s deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de la obra un estudio de gestión de RCD´s cuyo contenido mínimo será el siguiente:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCD´s que se generarán en la obra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

2. Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.

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

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD's 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 condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD's dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCD's que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a del apartado 1, 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.

c) Disponer de la documentación que acredite que los RCD's 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 este Decreto Foral y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) Salvo que se trate de una obra menor de construcción o reparación domiciliaria, que estará a tenor de lo que establezcan las ordenanzas municipales, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de las obligaciones de correcta gestión de los RCD's de la obra, de acuerdo con las condiciones del artículo 6.

2. En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1, 2, 3, 4 y 7 de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

Según el Decreto Foral 23/2011, el poseedor de RCD's deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1 y en este artículo. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de RCD's, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado o de lo que establezcan las ordenanzas municipales, en su caso, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los RCD's se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

valorización. Solamente se destinarán los RCD´s a eliminación cumpliendo las condiciones establecidas en el artículo 10.

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

4. Los RCD´s deberán separarse 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:

- a) Hormigón: 80 t.
- b) Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- c) Metal: 2 t.
- d) Madera: 1 t.
- e) Vidrio: 1 t.
- f) Plástico: 0,5 t
- g) Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCD´s dentro de la obra en que se produzcan. Las fracciones separadas se gestionarán de acuerdo al punto 2 de este artículo.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte 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 RCD´s 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, la obligación recogida en el presente apartado.

5. El poseedor de los RCD´s estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y, en su caso, a entregar al productor los certificados/facturas de entrega de RCD´s acreditativos de la correcta gestión de los residuos generados de acuerdo con el plan establecido en el apartado 1, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

12. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS

Se establecen los siguientes objetivos, los cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, que deben marcar las tácticas a seguir para la correcta gestión de los mismos:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.
- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se produzcan de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejor de la gestión de residuos.
- El personal de obra deberá estar implicado en el proceso de gestión de los residuos y deberá tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

13. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE LOS RCD

La separación en origen y la recogida selectiva son acciones que tienen como objetivo clasificar los residuos según su naturaleza. De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los RCD deberán separarse 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 cantidades establecidas con anterioridad.

El Plan de Gestión de RCD concretará el nombre y dimensión de los contenedores en función de la fase de las obras, en el caso de que existan los residuos que correspondan, al menos se diferenciarán los siguientes:

- Contenedor de mezcla de inertes.
- Contenedor de material cerámico.
- Contenedor de otros inertes.
- Contenedor de metales.
- Contenedor de plásticos.
- Contenedor de madera.
- Contenedor de papel y cartón.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones, pueden, como hemos dicho anteriormente almacenarse sin contenedores, con las debidas precauciones.

El contratista de la obra realizará un estudio, en coordinación con los organismos competentes, en el que se concluirá el destino de los residuos de demolición. Los tratamientos que se pueden llevar a cabo son los especificados en la tabla de este documento.

14. VALORACIÓN ECONÓMICA

A continuación, se exponen las mediciones estimadas de proyecto, con precio e importe:

CÓDIGO	UD	MATERIAL	VOLUMEN (m3)	PRECIO GESTIÓN EN PLANTA O VERTEDERO (€/m3)	IMPORTE €
17.03.01	m3	MEZCLAS BITUMINOSAS	10,00	45,00	450,00
17.01.01	m3	HORMIGÓN	42,00	21,00	882,00
17.05.04	m3	TIERRAS Y PIEDRAS	501,05	3,30	1.653,47
					2.985,47





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El presupuesto de Ejecución Material destinado a Gestión de Residuos para el presente proyecto, asciende la cantidad de **DOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (2.985,47€)** y se recoge en el presupuesto del proyecto.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

ANEJO Nº02 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 38 de 459



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



*El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.*

MEMORIA



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

ÍNDICE ANEJO Nº2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

1.	EL OBJETO DEL ESTUDIO	1
2.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	1
2.1.	SITUACIÓN	1
2.2.	PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
2.3.	PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA PREVISTA	1
3.	JUSTIFICACIÓN SOBRE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
4.	SERVICIOS AFECTADOS Y OTRAS AFECCIONES	2
5.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
5.1.	CRUCES LÍNEA DE FERROCARRIL	3
5.2.	COLECTOR	4
6.	AFECCIONES AL TRÁFICO	5
7.	AFECCIONES AL TRÁNSITO DE PEATONES.....	6
8.	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	7
8.1.	TRABAJOS DE REPLANTEO.....	7
8.2.	DESMONTAJES	7
8.3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES	7
8.4.	RELLENOS.....	7
8.5.	TUBERÍAS, CONDUCCIONES Y CANALIZACIONES	7
8.6.	EJECUCIÓN DE UNIDADES EN HORMIGÓN ARMADO, HORMIGÓN EN MASA Y MORTEROS	8
8.7.	PERFORACIÓN DIRIGIDA	8
8.8.	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	8
8.9.	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	8
9.	MAQUINARIA	8
10.	MEDIOS AUXILIARES	9
11.	HERRAMIENTAS DE MANO.....	9
12.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS	9
12.1.	RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR Y MEDIDAS PREVENTIVAS: CLIMATOLOGÍA	9
12.2.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS Y OTRAS AFECCIONES	10
12.3.	RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y SOLUCIONES AL TRÁFICO	21
12.4.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN AFECCIONES A PEATONES.....	26
12.5.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES	28
12.6.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE REPLANTEO	30





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

12.7.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES EN GENERAL.....	31
12.8.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS.....	33
12.9.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DESMONTAJES Y RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO.....	35
12.10.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIONES Y ZANJAS.....	36
12.11.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS	40
12.12.	COLOCACIÓN DE TUBERÍAS, CONDUCCIONES, CANALIZACIONES Y ACCESORIOS.....	41
12.13.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON ENCOFRADOS.....	43
12.14.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON FERRALLA.....	45
12.15.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON HORMIGÓN.....	46
12.16.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA.....	49
12.17.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EJECUCIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTACIONES.....	51
12.18.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y/O VOLUMINOSOS	56
12.19.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	59
12.20.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE SOLDADURA.....	63
12.21.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN JARDINERÍA, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	65
12.22.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL IZADO DE CARGAS	67
12.23.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS.....	81
12.24.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA REALIZACIÓN DE ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	86
13.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR.....	90
13.1.	MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN EN GENERAL: RETROEXCAVADORA, PALA CARGADORA Y MIXTA, MINI-EXCAVADORA, MINI-CARGADORA	92
13.2.	CAMIÓN VOLQUETE, BAÑERAS Y CAMIÓN DE TRANSPORTE PARA LA OBRA.....	94
13.3.	PEQUEÑO DUMPER DE OBRA O MOTOVOLQUETE.....	95
13.4.	RODILLOS Y COMPACTADORAS MANUALES	97
13.5.	CAMIÓN – GRÚA.....	98
13.6.	GRÚA AUTOPROPULSADA	98
13.7.	CAMIÓN HORMIGONERA	100
13.8.	HINCADORA NEUMÁTICA	101
13.9.	GRUPOS ELECTRÓGENOS.....	102
13.10.	COMPRESOR.....	103
13.11.	HORMIGONERA ELÉCTRICA	104
13.12.	MESA DE SIERRA CIRCULAR	105
13.13.	MARTILLO NEUMÁTICO.....	106
13.14.	CORTADORA DE PAVIMENTO	107
13.15.	VIBRADOR DE AGUJA Y BANDEJA VIBRANTE	108
13.16.	MÁQUINA DE CORTE RADIAL	108
13.17.	EQUIPO DE CORTE DE MATERIAL CERÁMICO.....	109
13.18.	EQUIPOS DE SOLDADURA	109





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

14. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES	111
14.1. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS	111
14.2. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METÁLICA)	112
14.3. ENTIBACIÓN	113
14.4. PANELES DE ENCOFRADO	115
15. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO	115
15.1. HERRAMIENTAS DE CORTE	115
15.2. HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN	116
15.3. HERRAMIENTAS PUNZANTES	116
16. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A DAÑOS A TERCEROS	118
17. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	119
18. PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE EMERGENCIA	120





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

ANEJO Nº2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

1. EL OBJETO DEL ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la redacción del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales y enfermedades profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, así como del personal, Servicios de Prevención, Inspección de Trabajo y Órganos técnicos en la materia de la comunidad autónoma donde se ejecute la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. SITUACIÓN

El ámbito de actuación viene señalado en la documentación gráfica de este proyecto y se localiza entre la zona sur del barrio de Otadia de Altsasu / Alsasua y el río Araquil.

2.2. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de Ejecución Material destinado a Seguridad y Salud para el presente proyecto, asciende la cantidad de **CINCO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (5.238,65 €)**.

2.3. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA PREVISTA

El **plazo de ejecución previsto** para la ejecución de las obras de urbanización **es de 5 meses**.

Queda previsto un número de 4 trabajadores en período punta y de forma simultánea

En cualquier caso, se contempla que pueda alcanzarse una cifra superior de operarios debido a posibles subcontratas y ampliación de personal en función del transcurso de las obras y necesidades constructivas y cumplimiento de plazos, por lo que la estimación de la mano de obra tendrá carácter mínimo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3. JUSTIFICACIÓN SOBRE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos:

Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata sea igual o superior a 450.759,08 euros (equivalente a 75 millones de pesetas, cifra citada en el R.D. 1627/1999)

El Presupuesto de Ejecución por Contrata del proyecto no supera la cantidad indicada.

Que la duración estimada de los trabajos sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.

La duración de los trabajos supera 30 días laborales, quedando previsto como plazo de ejecución de las obras: 5 meses, y se ha estimado un número máximo de personal en obra, trabajando de forma simultánea, igual a 5 trabajadores en periodo punta, teniendo en cuenta que pudieran surgir en fase de ejecución de obra, situaciones que hagan necesaria la intervención de un número mayor de personal que el previsto inicialmente, por subcontrataciones, cumplimiento de plazos, necesidades constructivas, etc., por lo que no debemos excluir esta limitación.

Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo como tal la suma de los días del trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500 jornadas.

Atendiendo al plazo indicado de 5 meses y al nº de trabajadores previstos de forma simultánea en obra, la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra equivale a 543 jornadas, superando el umbral marcado por el Real Decreto 1627/1997.

Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El presente proyecto trata obras de conducciones subterráneas (entendiendo como tales las realizadas a grandes profundidades y precisan de procedimientos, medios, maquinaria y elementos especiales para su ejecución).

Atendiendo a las limitaciones expuestas, queda justificada la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto, al cumplirse varios de los supuestos.

4. SERVICIOS AFECTADOS Y OTRAS AFECCIONES

Antes del comienzo de las obras y/o con anterioridad a la ejecución de una determinada unidad de obra en la que sea presumible la afección sobre servicios, se procederá a estudiar y localizar los servicios susceptibles de afección o en previsión de reposición, ayudándose de la documentación definitiva en el presente Proyecto, y conforme los planos e información facilitada por los organismos públicos y las empresas o compañías propietarias de cada servicio.

Una vez determinados y estudiados los servicios y las afecciones directas o indirectas sobre los mismos y derivadas de la actividad de las obras, se procederá a la localización y verificación in situ de los mismos, para determinar los procedimientos de actuación, prevenciones y consideraciones a seguir en pro de efectuar las reposiciones necesarias y efectuar las mínimas interferencias considerando simultáneamente las Medidas Preventivas a llevar a cabo

Se tomarán en consideración también otras posibles afecciones derivadas de las necesidades constructivas de la obra, como es el caso de la posible afección sobre edificaciones, muros de fábrica, vallados provisionales de obra, vaciados de excavaciones lindantes, como se define a continuación.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

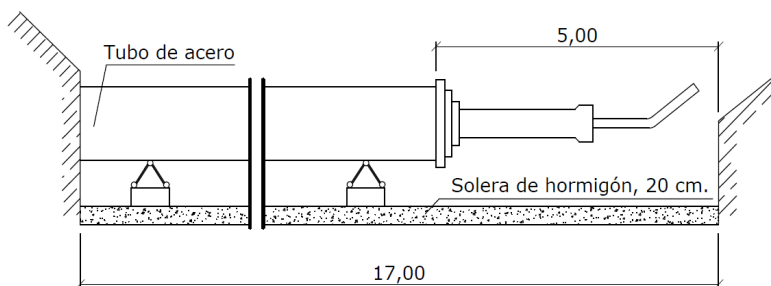
A continuación, se procede a la descripción de las obras proyectadas, agrupadas por los siguientes bloques:

5.1. CRUCES LÍNEA DE FERROCARRIL

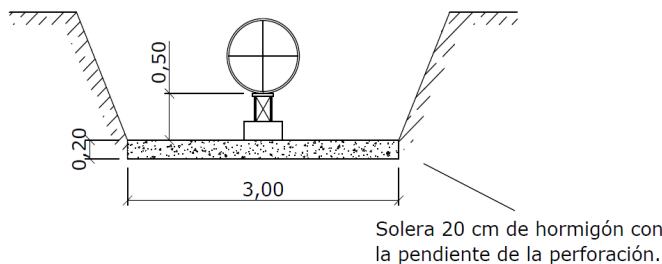
Para resolver el cruzamiento de la línea de ferrocarril se proyecta la realización de una hinca desde aguas abajo hasta la zona próxima al pozo de conexión, aproximadamente a 7 metros. En esta zona donde se ubicará el pozo de salida.

La hinc a ejecutar se realizará con camisa de chapa de acero, por la técnica de golpeo, donde posteriormente se instalará una tubería de PVC DN800mm. La longitud prevista es de 27 m.l. y se ha proyectado con una pendiente del 4%. El ataque se realizará, como se ha comentado, desde aguas abajo, de manera que cualquier desviación de la pendiente se pueda corregir en el resto del trazado hacia aguas arriba.

Para la ejecución de la perforación se ha previsto la construcción de un pozo de ataque de 17x3 metros además de la construcción de una solera pavimentada de 20 cm de espesor realizada con hormigón HM-20.



Además del foso se ha previsto la ejecución de un movimiento de tierras para la construcción de una rampa de acceso por su parte final, para lo cual será necesario efectuar excavación y rellenos.



Sobre la hinc a y en particular para la técnica a desarrollar, se deberá prestar especial atención:

- Como son hincas no guiadas, la precisión se mejora con un buen arranque, por lo que hay que poner especial cuidado en el primer tubo, ya que una vez hincado solo se puede controlar la velocidad de avance para detectar si hay elementos extraños o surge alguna anomalía.
- Cuando el primer tubo ha sido hincado, se para el martillo y se retira, soldándose a continuación el siguiente tramo de tubo de acero in situ. El ciclo se repite hasta que el primer tramo de tubo alcanza el foso o el punto de recepción.





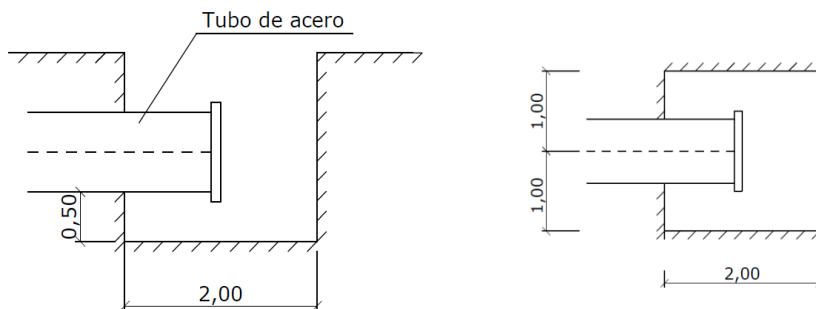
SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Completada la hinca de tubos, se descubre la punta que habrá llegado al foso de salida, y se procede a la limpieza del material del interior del tubo, para lo que se emplea el aire comprimido o agua. Como caso extremo, puede ser necesario el empleo de equipos de limpieza con agua a alta presión. Con el tubo limpio y retirados la cabeza de refuerzo y el torpedo hincador, se puede instalar el tubo de servicio que se aloja dentro del tubo vaina sin mayores dificultades.

Para el foso de salida se deberá de realizar al menos una excavación como la que se detalla a continuación:

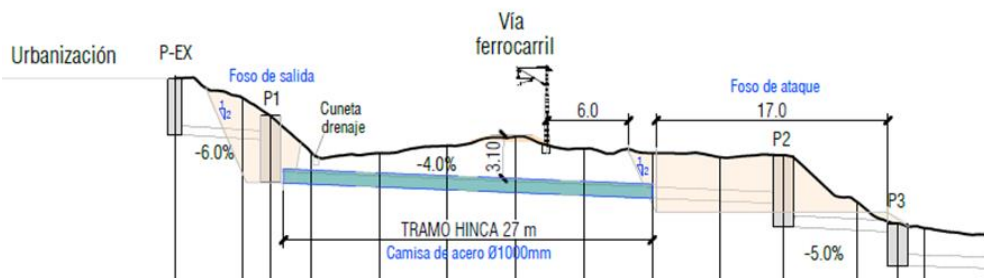


Foso de salida. Alzado y planta

5.2. COLECTOR

Efectuada la hinca, en el lado de la urbanización se localiza cerca de la cabeza del talud de la plataforma de la línea del ferrocarril el pozo de conexión P-EX, donde se recogen en la actualidad las aguas pluviales de la urbanización antes de su conexión a la red de saneamiento. Este pozo, de diámetro 1000 mm, se contempla su sustitución por un pozo de $\Phi 1200$ mm, que permita la conexión de una tubería de PVC de DN630 mm y mejore la solución de salida actual del barrio hacia el colector que se proyecta. Se ha previsto la realización de una rampa de bajada, así como la construcción de bancadas de trabajo sobre el talud desde el acceso por la urbanización, para lo cual será necesario afectar al pavimento y el cerramiento localizado en la zona a ocupar por las obras que se proyectan.

Sobre la tubería de salida de la hinca se prevé la construcción del pozo P1, que se localizará sobre el talud de la plataforma de ADIF. Este pozo será un pozo de resalto, con una altura de resalto de 3 metros, que recogerá las aguas pluviales provenientes de la urbanización desde el pozo P-EX. El pozo de resalto se construirá con una base de 1500 mm de hormigón armado prefabricada o construida in situ, sobre la que se recrecerá con elementos prefabricados de hormigón. El diámetro del colector tubular del resalto se realizará con piezas de PVC de diámetro DN400 mm, protegidas con hormigón en masa. Para la ejecución del pozo P1, una vez realizado el acceso de bajada, se construirá una bancada de trabajo, sin afectar la cuenta de drenaje ni sobrepasar el límite señalado en los planos, con el fin de no afectar a las instalaciones de ADIF. Sobre la bancada, se construirá una entibación por tablestacas y perfiles, con el que se configurará un cajón entibado tipo pozo de al menos 4x5 m, para la recuperación de la cabeza y construcción del pozo y el resaltado por trasdós.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Una vez construido el pozo P1, en retirada y con entibación en zanja o tablestacas, se construirá la tubería de PVC 630 mm SN-8 y se efectuará la sustitución del pozo P-EX, debiendo adoptarse las medidas de seguridad y medios necesarios con el fin de limitar las afecciones al resto de servicios adyacentes al pozo.

El tramo de colector que se desarrolla entre el pozo P1 y el pozo P3 se realizará con tubería de PVC de DN800 mm SN-8, incluido el tramo encamisado de la hinca. La tubería fuera del tramo de la hinca se instalará sobre una cama de 10 cm de gravillón de 5-12 mm y recubrimiento de 15 cm de idéntico material, rellenando el resto de la excavación con material de préstamo material seleccionado de la excavación. En las zonas de cruce del camino, quedará protegido mediante hormigón en masa, con una protección de al menos 20 cm.

El pozo P2 y P3 resolverán un resalto de 1,60 m y 2,30 m respectivamente, y el diámetro del colector tubular del resalto se realizará con piezas de PVC de diámetro DN400 mm, protegidas con hormigón en masa HM-20. Finalmente, el tramo entre el pozo P3 y la zona de vertido se efectuará con tubería de hormigón armado de clase resistente IV, con apoyo sobre hormigón a 120°, según se detalla en los planos.

Se ha previsto la realización de desbroce en algunas partes de la obra, así como la retirada de TV en un espesor medio de 40 cm en todo el trazado, a excepción de las zonas de cruce de caminos y la vía. Por otra parte, se ha previsto la construcción de una prezanja, que permita el desarrollo de los trabajos necesarios, con anchos variables según las zonas, disponibilidad de terrenos y limitaciones de afecciones. Los taludes de la prezanja serán 1/1 en desmonte y 3/2 o 1/1 en terraplén, como se indica en las secciones tipo de los planos del proyecto.

La profundidad máxima prevista de excavación en zanja a lo largo del trazado que se desarrolla del P2 al punto de vertido, no supera los 2,5 metros, por lo que no se prevé entibación, pero sí el tumbado de taludes y la realización de prezanja en las zonas que fuera necesario, de forma que se realice en las condiciones de seguridad adecuadas. El relleno de la zanja se realizará con el material seleccionado procedente de la excavación, compactado al 95% del Proctor Modificado. La prezanja y las zanjas cuya conducción discurre por zona agrícola se rellenarán con material seleccionado procedente de la propia excavación. Se pretende restablecer las mismas condiciones existentes antes de la obra, por lo que se prestará especial atención a reservar la tierra vegetal, acopiándola dentro de la zona definida de ocupación temporal y reponiéndola como última capa de relleno de las zanjas en estos tajos.

En las zonas de cruzamiento de la calzada del camino, se rellenarán las zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamo. El tramo final del colector se realizará con tubería de hormigón armado de clase resistente IV, con apoyo a 120° sobre hormigón.

6. AFECCIONES AL TRÁFICO

Se procederá a la construcción de las obras de forma que se garantice la permeabilidad y accesibilidad a los usuarios de las calles anexos a la zona de obras, y se prevenirán los medios necesarios para que se produzcan las mínimas afecciones encontrando la viabilidad con la ejecución de la obra.

Quedan previstas las afecciones siguientes:

Afecciones al tráfico provocadas por los accesos y salidas de la obra o zonas de trabajo, de camiones, maquinaria o vehículos de obra, desde o a las vías y calles que se mantengan con tráfico y a las calles colindantes.

Afecciones provocadas por la ejecución de trabajos a borde de calzada: como puede ser la reconstrucción de aceras, colocación de sumideros, rigolas, bordillos, etc., siendo zonas de trabajo colindantes a las vías de circulación abiertas al tráfico y con previsible necesidad de ocupación parcial de calzada.

Afecciones al tráfico provocadas por la realización de trabajos con invasión parcial o total de calzada: por actuación de maquinaria, camiones, acceso a los puntos de trabajo, realización de acopios o suministros, actuación de hormigoneras, actuación de camiones o pequeños dumpers de obra en aporte de material, actuación de compactadoras,





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

trabajos de fresado y demolición de firme, trabajos de reposición de afirmado de los viales abiertos al tráfico, puesta en obra de riegos asfálticos y mezclas bituminosas, disposición de nueva señalización horizontal y vertical definitiva, instalación de mobiliario urbano y cualquier otra actuación que suponga invasión de calzada abierta al tráfico.

Se estudian también las afecciones provocadas por las obras ante la necesidad de acceso a los Servicios de Emergencia: ambulancias, bomberos, policía, etc., bien para cubrir las necesidades de emergencia de la obra, bien para cubrir las necesidades ajenas a la obra, a tenor de que las actuaciones y ocupaciones de la obra pudieran provocar incidencias en el acceso y actuación a los servicios de emergencia, además de las Salidas de Emergencia de lugares públicos.

Quedan previstas las actuaciones necesarias para mantener tal permeabilidad y accesibilidad de los usuarios de las vías y de peatones, conjugadas con las distintas fases de ejecución previstas, disponiéndose de la necesaria señalización de obra, balizamiento, reordenación del tráfico, y actuación de personal señalista, acondicionamiento de pasos peatonales provisionales y disposición de vallados y las protecciones necesarias.

Las actuaciones y previsiones, quedan desarrolladas más adelante en el apartado Riesgos, Medidas Preventivas y Soluciones al Tráfico. En cualquier caso, se efectuará solicitud previa y permiso del Ayuntamiento de Altsasu / Alsasua, para permitir acondicionar y delimitar las zonas de trabajo, canalizar el tráfico y el tránsito de peatones, para la disposición de señalización de obra, disposición de barrera plástica tipo New Jersey y los elementos de protección, señalización balizamiento que sean necesarios.

7. AFECCIONES AL TRÁNSITO DE PEATONES

Igualmente, para las previsiones a las afecciones al tránsito peatonal, se procederá a la construcción de las obras de forma que se garantice la permeabilidad y accesibilidad a los peatones que precisen transitar por lugares anexos a la zona de obras, así como acceder a propiedades particulares, portales, garajes, etc., de manera que se preverán los medios necesarios para que se produzcan las mínimas afecciones encontrando la viabilidad con la ejecución de la obra.

Quedan previstas las afecciones siguientes:

Afecciones al tránsito de peatones ante la necesidad del corte de paso temporal de calles, afecciones derivadas de las necesidades de ocupación por escaso espacio de trabajo disponible como es el caso de actuaciones en calles estrechas, en esquinas, bajo voladizos, etc., y/o ante las necesidades de actuación de maquinaria pesada, necesidades de ejecución de excavaciones y zanjas, reconstrucción de pavimentaciones.

Afecciones a peatones ante la necesidad de mantener acondicionados pasillos, pasarelas y escaleras provisionales para habilitar los accesos para peatones a propiedades particulares, garajes, comercios, colegios, lugares públicos, etc., que estén afectados por la presencia de obras, accesos

Afecciones sobre los peatones ante la necesidad de habilitar pasos peatonales o de cebra provisionales en cruces de calzadas, por invasión de los pasos de peatones existentes por corte de calles, etc.

Las actuaciones y previsiones, quedan desarrolladas más adelante en el apartado Riesgos, Medidas Preventivas para las Afecciones a Peatones. En cualquier caso, se efectuará solicitud previa y permiso del Ayuntamiento de Altsasu / Alsasua, para permitir acondicionar y delimitar las zonas de trabajo y canalizar el tráfico, para la disposición de la necesaria señalización de obra, disposición de barrera plástica tipo New Jersey y los elementos de protección que fueran precisos según el caso a tratar.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

8. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Se plantean a continuación las distintas unidades de obra que podrán desarrollarse conforme a las definiciones del presente proyecto conforme a una primera previsión en fase de proyecto para la realización de los trabajos, sin perjuicio de los distintos procedimientos de trabajo y disposición de medios, equipos, maquinaria o medios auxiliares por los que pudiera/n optar la/s empresa/s constructora/s, en el desarrollo y ejecución de la obra.

8.1. TRABAJOS DE REPLANTEO.

Se efectuarán los trabajos de replanteo y marcaje necesarios tanto, previamente al inicio de los trabajos como durante el transcurso de los mismos.

8.2. DESMONTAJES

Está previsto el desmontaje de señales, vallado, así como otros elementos que en principio no entrañan un riesgo elevado por sí mismos, a excepción de los provocados por la maquinaria empleada (retro, pala, camión de transporte, martillo neumático, maquinaria de elevación, etc.).

8.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

El movimiento de tierras contempla la ejecución de excavaciones en zanjas para instalación de la red de pluviales proyectada, además se contempla la necesidad de reparación o reposición de pozos de registro. Se contempla también la posible rotura fortuita de servicios enterrados, existentes ante la diversidad y concurrencia de los mismos dentro del área de actuación durante los trabajos de apertura de zanja, en trabajos de acondicionamiento de rasantes de arquetas, en preparación pavimentaciones, de forma que movimiento de tierras de esta obra comprende la excavación, y retirada de todo el material y escombros procedente de las demoliciones de firmes y pavimentos, aceras, bordillos y del saneo del suelo existente, de excavación de zanjas, además del nuevo extendido y compactación de los rellenos necesarios para la conformación de las distintas secciones proyectadas.

Dada la naturaleza y consistencia de los niveles superficiales según los datos Geotécnicos disponibles la excavación podrá realizarse mediante medios convencionales en cuanto al tipo de maquinaria a utilizar.

En lo que respecta a la estabilidad de los paramentos de la excavación de zanjas, dado que las profundidades de excavación no son importantes, se podrá efectuar excavación con paramentos en vertical siempre que no se sobrepase 1,30m de profundidad, disposición descabezada de zanja en coronación para cotas de excavación entre 1,30m y 1,50m y empleo de entibación a partir de cotas de excavación de 1,75m.

En cualquier caso, se estudiarán las necesidades de empleo de entibación si las condiciones del terreno o afecciones colindantes lo hicieran necesario.

8.4. RELLENOS

Se recogen en esta unidad los trabajos de relleno de zanjas con los materiales indicados en cada sección constructiva, relleno para acondicionamiento de solera y trasdosado de vaciado para instalación de contenedores enterrados, rellenos previstos en las distintas secciones constructivas para pavimentaciones.

8.5. TUBERÍAS, CONDUCCIONES Y CANALIZACIONES

Se recogen en esta unidad las actuaciones para la instalación de conducciones de la tubería de pluviales.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

8.6. EJECUCIÓN DE UNIDADES EN HORMIGÓN ARMADO, HORMIGÓN EN MASA Y MORTEROS

Se recogen la ejecución de los elementos en hormigón armado o en masa previstos en el presente proyecto, son pozos de registro in situ, soleras de hormigón de apoyo de tuberías, etc., de forma que se engloban dentro de estas actuaciones el encofrado, ferrallado y puesta en obra de hormigón, necesarios para la ejecución de soleras, de losas de protección, para la defensa de conducciones y canalizaciones, etc. Así como aquellas unidades que precisan de la fabricación de morteros para trabajos diversos de albañilería. El hormigón podrá ser suministrado a obra mediante cubas de hormigón o bien fabricado en obra al igual que los morteros con empleo de hormigoneras eléctricas.

8.7. PERFORACIÓN DIRIGIDA

Se ejecutará una perforación dirigida, que engloba los trabajos de excavación de pozos de ataque y salida para alcanzar la cota necesaria para desarrollar la perforación, así como el vaciado e introducción de las conducciones en el tramo planteado.

8.8. FIRMES Y PAVIMENTOS

Esta unidad contempla la reconstrucción de pavimentaciones afectadas por el colector de pluviales, principalmente la reconstrucción de la calle municipal próxima a la vía del tren y posibles roturas de pavimento en las zonas contiguas a la obra.

8.9. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Se considera también dentro de esta unidad la retirada de materiales y acopios de obra, retirada de residuos de obra, y limpieza general.

Terminadas las obras, el conjunto de las instalaciones provisionales para el servicio de la obra, deberán ser removidas y los lugares de su emplazamiento, restaurados a su forma original.

9. MAQUINARIA

Se enumera a continuación la maquinaria que será necesaria para la ejecución de las obras:

1. Retroexcavadora
2. Pala Cargadora
3. Excavadora Mixta (Retro y Pala)
4. Camión volquete
5. Camión de transporte de obra
6. Pequeño dumper de obra
7. Camión – grúa
8. Camión hormigonera
9. Hincadora neumática
10. Grupos electrógenos





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

11. Compresor
12. Hormigonera eléctrica
13. Mesa de sierra circular
14. Martillo neumático
15. Cortadora de pavimento
16. Vibrador de aguja y bandeja vibrante
17. Máquina de corte radial
18. Equipo de soldadura

10. MEDIOS AUXILIARES

Borriquetes, Escaleras de mano, Puntales, Paneles de encofrado, Entibación

11. HERRAMIENTAS DE MANO

Pico, Pala, Azada, Picola
Nivel, Regla, Escuadra, Plomada
Sierra de Arco y Serrucho.
Tenazas, Martillos, Alicates, etc.

12. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS

12.1. RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR Y MEDIDAS PREVENTIVAS: CLIMATOLOGÍA

Análisis de Riesgos

El clima se caracteriza por inviernos fríos que obligan a prever las medidas oportunas para hacer frente a sus rigores en cuanto a ropa de trabajo, superficies deslizantes, congelación y sobrecargas de nieve. En verano, se debe tener en cuenta la posibilidad de deshidratación, estrés térmico, insolación, etc, debido a la posibilidad de días puntuales de altas temperaturas.

Por tanto, los riesgos relacionados con las condiciones climatológicas son:

- Exposición a temperaturas extremas (frío o calor)
- Insolación, golpe de calor.
- Quemaduras en la piel por exposición al sol
- Caídas al mismo y a distinto nivel ante la presencia de suelos embarrados, nieve, hielo





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Desplome de cargas, choques, interferencias con tendidos de redes aéreas en maniobras de maquinaria: por falta de visibilidad en presencia de niebla, por presencia de fuertes vientos.
- Inundación de zanjas y excavaciones: por lluvias

Medidas Preventivas

- Paralización de los tajos que conlleven la exposición de los trabajadores a temperaturas extremas, a fuertes lluvias o nevada intensa, fuertes heladas, incluso en estos casos cesarán los trabajos en altura (por ejemplo desmontajes de mobiliario urbano, señales, o asimilables que requieran trabajar en altura), trabajos en excavaciones y zanjas, trabajos que impliquen el manejo de equipos o herramienta eléctrica, trabajos de soldadura, y todos aquellos que puedan poner en situación de riesgo al trabajador por causas climatológicas, ligadas a las condiciones de trabajo, tipo de unidad de obra que se esté ejecutando y/o maquinaria o equipos que se empleen.
- Utilización de equipos de protección personal acordes con los trabajos que se realizan. Utilización de prendas impermeables para casos de lluvia y calzado impermeable de seguridad.
- Utilización de ropa de trabajo adecuada y preferiblemente ajustada al cuerpo en prevención de enganches y atrapamientos (mono de trabajo o cazadora-pantalón, etc.)
- Para trabajar en épocas estivales se garantizará el suministro de líquidos no alcohólicos, preferiblemente agua a los trabajadores a cargo de la empresa.
- Utilización de protección solar.
- No se realizarán maniobras de maquinaria ni izado de cargas sin visibilidad por presencia de niebla o por presencia de fuertes vientos (se suspenderán estos trabajos si la velocidad del viento supera 60 km/h)
- Se suspenderán los trabajos en zanjas o excavaciones inundadas hasta su achique y comprobación previa de que los paramentos de excavación reúnen las necesarias condiciones de seguridad y/o el correcto estado de entibaciones en su caso.

12.2. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS Y OTRAS AFECCIONES

Análisis de Riesgos

Se prevén riesgos derivados de las operaciones de entronque a la red eléctrica para la instalación provisional de obra, los derivados de necesidad de reposición de redes por afección indirecta o no prevista en las previsiones de este proyecto (abastecimiento, saneamiento, electricidad, telefonía, etc.), así como los riesgos que se pudieran generar durante el desarrollo de trabajos de maquinaria, camiones o vehículos de obra, en la proximidad o bajo tendidos eléctricos aéreos, así como los derivados de las tareas de excavación y apertura de zanjas y demoliciones.

- Rotura de conducciones fortuitas
- Fugas de agua.
- Fugas de gas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Electrocutaciones.
- Incendio.
- Explosión
- Colisiones y atropellos.
- Atrapamientos, cortes, golpes.
- Desprendimientos, hundimientos, corrimientos de tierras.

Para los servicios afectados de forma directa o indirecta, e interferencias, se tendrán en cuenta las siguientes medidas y normas de actuación:

12.2.1. Conducciones de agua

Medidas Preventivas

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, esto es se procederá a la localización de la conducción, según los datos facilitados por la Dirección Facultativa o por la Compañía Propietaria, se identificará y se señalará la conducción, fin de poder conocer el trazado y la profundidad de la conducción

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio.

Por debajo de esta cota se utilizará la pala para excavación manual.

Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y se señalará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

En la red de saneamiento se mantendrán condiciones de ventilación previa, durante un tiempo prudencial, ante la necesidad de apertura de pozos de registro, para su aireo ante la posible formación de vapores tóxicos.

Se tendrán en cuenta, además, las Medidas Preventivas previstas en el apartado de Movimiento de Tierras, Excavación de zanjas, Rellenos, Conducciones y Canalizaciones y Trabajos con exposición al Amianto.

12.2.2. Conducciones de gas

Se prevé afección directa sobre la red de gas, no obstante, ante las necesidades de trabajar en la proximidad de este servicio, se tomarán en consideración las prevenciones que ha facilitado la empresa propietaria del servicio que quedan adjuntas en el Apéndice nº 1: Condiciones Particulares, de este Estudio de Seguridad y Salud y que se dispondrán en obra tal y como previenen las mismas.

Medidas Preventivas

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de gas, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, estas son:





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Identificación

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y Dirección de estos Organismos).

Señalización

Una vez localizada la tubería, se replanteará la localización de la conducción, quedando marcada in situ el trazado y profundidad a la que se encuentra la conducción, marcando con piquetas o pintura fluorescente de marcaje de replanteo, su Dirección y profundidad.

Recomendaciones en ejecución

Todos los trabajos deberán ser supervisados por personal cualificado de la Compañía Propietaria siguiéndose todas las recomendaciones especificadas por éstos, y en su caso, con carácter general se seguirán las siguientes recomendaciones:

No se realizarán excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 1 metro de la tubería, tanto si se encuentra en servicio o no, en prevención de interferencia fortuito con riesgo de explosión o escape de gas. Por debajo de esta cota se continuará con excavación manual.

Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc., y se procederá su reposición.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No almacenar ni apoyar ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización

Comunicar inmediatamente con la Compañía Instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Acordonar la zona estableciendo un perímetro de seguridad, y poner en conocimiento sobre la rotura o fuga a todo el personal afectado o que trabaje en las inmediaciones.

Quedará establecida la prohibición de fumar, prender chispas, usar mecheros, sopletes y se suspenderán trabajos de soldadura en la zona o en un radio mínimo de 10 m.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

12.2.3. CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

Medidas Preventivas

Conducciones Eléctricas Subterráneas

La contrata se informará ante la compañía eléctrica que suministre energía eléctrica a esa zona de la posible existencia de cables enterrados y sobre la ubicación de los mismos, llevando a cabo las gestiones precisas para que dicha línea sea descargada durante la realización de las unidades de obra que afecten o puedan afectar a la misma.

Se hace mención expresa de que en caso necesario el contratista deberá formalizar solicitud de descargo o desenergización a Iberdrola, con una antelación mínima de 15 días a la actuación prevista. En el caso de que no sea posible, o existan dudas sobre el corte de tensión, se deberán considerar dos procedimientos:

Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado y sistema de protección):

Antes de comenzar cualquier trabajo tratar con la compañía suministradora la posibilidad de dejar los cables sin tensión.

Se podrá excavar con maquinaria de obras públicas hasta una distancia de 1 metro de la conducción; a partir de esta cota y hasta 0,5 metros se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc.; a partir de aquí y hasta acceder a la protección (rejilla plástica de color vivo, fábrica de ladrillo, tubos, etc.) se pedirá autorización a la compañía suministradora, empleándose herramienta manual en caso de contar con la citada autorización.

El procedimiento de trabajo desde que se inicia la excavación, pasando por los apeos o sujeciones correspondientes, cambio de emplazamiento y posterior protección se efectuará de conformidad con la compañía suministradora del fluido eléctrico.

Estos trabajos de principio a fin deberán estar supervisados "in situ" por un responsable de los mismos por parte de la Contrata.

En cualquier caso, es preceptivo el empleo de detectores de campo o, si lo anterior no es posible, la realización de catas al menos en dos puntos del trazado, para confirmar la posición de la línea eléctrica antes del inicio de los trabajos. Una vez localizada la línea, se dejará constancia de su existencia mediante hitos o señales apropiadas. Esta señalización se aprovechará, además, para indicar su voltaje y su área de seguridad.

Conocida la existencia de la línea, pero no su trazado, profundidad y sistema de protección mecánica:

Solicitar a la compañía que nos informe de la ubicación y tensión de la línea, así como las medidas preventivas a tener en cuenta en relación con los trabajos que se van a realizar.

Si no existen garantías sobre la ubicación de la línea, se solicitará la supervisión por persona cualificada perteneciente a la compañía eléctrica.

De estas medidas, el Jefe de Obra, o el Responsable de Seguridad de la Contrata, informará no sólo a sus propios trabajadores sino también a los de las subcontratas, trabajadores de empresas de trabajo temporal y trabajadores autónomos.

Ante descubrimiento o interferencia fortuita con cables desnudos se tratarán como cables en tensión, se comunicará la interferencia a la Compañía propietaria, se interrumpirán los trabajos y en cualquier caso se respetarán en todo momento las distancias de seguridad Dprox-1 y Dprox-2 que correspondan según la tensión de la línea, determinadas por el R.D. 614/2001, en su Tabla I, según la situación y actuaciones necesarias para la reposición, arreglo, excavación, etc.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Tabla I (RD 614/2001)

Un (KV)	DPEL-1 (cm)	DPEL-2 (cm)	DPROX-1 (cm)	DPROX-2 (cm)
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
65	120	85	170	300
110	160	100	210	300
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Siendo:

Un = Tensión nominal de la instalación (KV)

DPEL-1 = Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm)
DPEL-2 = Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista riesgo de sobretensión por rayo (cm)

DPROX-1 = Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm)

DPROX-2 = Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm)

Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

Para la definición de éstas distancias, se considerará siempre, el punto más próximo de tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del trabajador o de la máquina, considerando siempre, la situación más desfavorable

Se debe garantizar siempre que no se sobrepase la distancia de Peligro (DPEL), el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella posible.

Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, si se trata de BT, un trabajador cualificado si se trata de AT, deberá determinar la viabilidad del trabajo.

De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características mecánicas y eléctricas, y forma de instalación garanticen su eficacia protectora y que impidan materialmente el acercamiento o contacto de los trabajadores con el elemento en tensión.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Las distancias mínimas de seguridad, serán las medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero a la máquina que se emplee, considerando siempre la situación más desfavorable, teniendo en cuenta también que esta distancia mínima de seguridad es función de la tensión de la línea y del alejamiento entre los soportes de esta, y que cuando aumenta la temperatura ambiental, los conductores se alargan disminuyendo la distancia respecto al suelo, y que el viento, especialmente las borrascas, con frecuencia provocan balanceo de los conductores.

Las distancias mínimas de seguridad se tomarán con la finalidad de no sobrepasar la denominada DPEL-1, ("Distancia de Peligro cuando existe riesgo de sobretensión por rayo") y disponer de un resguardo mínimo que garantice la seguridad de los trabajadores intervinientes en trabajos en la proximidad de líneas eléctricas.

Trabajos con tensión

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento a potencial distinto al suyo.

Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.). Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).

A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán, de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas. Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.

La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.

Las medidas preventivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento; los trabajos se





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deberán interrumpirse en caso de tormenta.

El trabajo se efectuará bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo; si la amplitud de la zona de trabajo no le permitiera una vigilancia adecuada, deberá requerir la ayuda de otro trabajador cualificado.

El jefe de trabajo se comunicará con el responsable de la instalación donde se realiza el trabajo, a fin de adecuar las condiciones de la instalación a las exigencias del trabajo.

Los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario para realizar el tipo de trabajo que vaya a desarrollarse, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente, de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito e incluir la secuencia de las operaciones a realizar, indicando, en cada caso:

- Las medidas de seguridad que deben adoptarse.
- El material y medios de protección a utilizar y, si es preciso, las instrucciones para su uso y para la verificación de su buen estado.
- Las circunstancias que pudieran exigir la interrupción del trabajo.

La autorización tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador para seguir correctamente el procedimiento de trabajo establecido, cuando éste cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo en cuestión durante un período de tiempo superior a un año.

La autorización deberá retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado o la situación transitoria del trabajador no se adecuan a las exigencias psicofísicas requeridas por el tipo de trabajo a desarrollar.

En particular ante la posible afección de canalizaciones eléctricas subterráneas, se atenderán a las prevenciones siguientes, sin perjuicio de las anteriormente expuestas aplicables al caso:

Se solicitará, antes del comienzo de la obra o tan pronto se tenga constancia o sospecha de la existencia de canalizaciones eléctricas, subterráneas a la Compañía Propietaria de la instalación, planos relativos al trazado, tensión, profundidad y tipo de protección de la conducción.

Antes de comenzar cualquier trabajo ante la presencia de una canalización eléctrica enterrada se debe atender a las siguientes normas:

Gestionar (antes de comenzar a trabajar) con la compañía propietaria de la línea, la posibilidad de dejar los cables sin tensión.

En caso de duda, tratar a todos los cables subterráneos como si estuvieran en carga. No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.

Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de maquinaria o vehículo, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.

Emplear señalización indicativa de riesgo, siempre que sea posible, señalando la proximidad a la línea, su tensión y el área de seguridad.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de colocación la señalización anteriormente mencionada.

Informar inmediatamente a la compañía propietaria si un cable sufre daño. Se conservará la calma, avisando a todas las personas afectadas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

En cualquier caso cuando sea necesario el desarrollo de cualquier trabajo en la proximidad o bajo tensión, se dispondrán de los medios de protección necesarios de forma que se garantice que el/os trabajador/es permanezcan fuera de la zona de peligro, o lo más alejados de ella que el trabajo permita. Atendiendo a las especificaciones del RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la Seguridad y Salud de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

Para la definición de distancias de seguridad, se considerará siempre, el punto más próximo de tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del trabajador o de la máquina, considerando siempre, la situación más desfavorable.

Se debe garantizar, siempre que no se sobrepase la Distancia de Peligro (DPEL), el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella posible.

Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, si trata de BT, un trabajador cualificado si se trata de AT, deberá determinar la viabilidad del trabajo.

De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora y que impidan materialmente el acercamiento o contacto de los trabajadores con el elemento en tensión.

Información a los trabajadores

Se informará a todo el personal de la obra y especialmente a maquinistas, conductores y a las personas implicadas en los trabajos que se desarrollen en la proximidad de líneas eléctricas subterráneas acerca del riesgo existente por la presencia de la línea eléctrica, de las Medidas Preventivas a disponer y tener en cuenta así como del modo de proceder en caso de accidente.

Las líneas eléctricas susceptibles de afección serán replanteadas y marcadas en el pavimento y en el terreno una vez demolido el primero indicando cotas de encuentro.

La excavación mediante medios mecánicos se realizará hasta los 1m previos al encuentro de la conducción a partir de la cual se procederá con excavación manual, hasta descubrir la canalización eléctrica. Se evitará el contacto directo y para su manipulación de cuelgue, sujeción, apeo (con material de madera o aislante, nunca con elementos metálicos), etc, se emplearán guantes y calzado aislantes.

En caso de presencia de agua no se accederá a zanja y se procederá al achique inmediato ante la presencia de canalización eléctrica enterrada. El personal dedicado a los trabajos de actuación en canalizaciones o instalaciones eléctricas o en zanjas con presencia de canalizaciones eléctricas enterradas, recibirán formación e información relativa a los procedimientos de trabajo, riesgos, medidas preventivas y de emergencia, conforme las especificaciones del R.D. 614/2001.

En caso de contacto accidental con líneas eléctricas en tensión

El contratista elaborará dentro del Plan de Seguridad y Seguridad un Plan de Emergencia que contemple las actuaciones a seguir en este caso: aviso a compañía propietaria, acotado de la zona, instrucciones al maquinista y





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

personal de tajos anexos o cercanos, aviso a otra maquinaria actuante en la zona, aviso a emergencias en caso de electrocución, etc.

En el caso de contacto de líneas eléctricas aéreas con máquinas de excavación, transporte, etc. debe observarse las siguientes normas:

Conductores o maquinistas de maquinaria de movimiento de tierras:

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo

Conservará la calma en todo momento

Dará a viso a las personas que se hallaran en su entorno, para evitar el contacto de las mismas con la máquina y evitar que intenten socorrerle.

El personal a pie se alejará de la máquina a pasos cortos y se dará aviso inmediato al Encargado o Jefe de Obra para poner en marcha el protocolo de emergencia. Permanecerá en la cabina y maniobrá si es posible, haciendo que cese el contacto

Alejará el vehículo del lugar, haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de Alta o Media Tensión, para evitar riesgos por explosión. Y no descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si lo hace antes, el conductor entra en el circuito línea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.

Si no es posible cesar el contacto, ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina, indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que se confirme que la línea ha sido desconectada. Advertirá a las personas que allí se encuentren, que no deben intentar socorrerle acercándose ni tocar la máquina

Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo de la siguiente manera:

Comprobando que no existen cable de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.

Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo al mismo tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

Las personas presentes

Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera

Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, se avisará a la Compañía Eléctrica propietaria del servicio para que desconecte la línea.

Si se produce la rotura y caída de cables, no tocar la máquina o la línea caída a tierra.

Si se produce la rotura y caída de cables, permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Si se produce la rotura y caída de cables, advertir a las otras personas amenazadas para que no toquen la máquina o la línea y que no efectúen actos imprudentes.

Si hay accidentados se solicitará ayuda médica y ambulancia.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Auxilio a los accidentados

En Líneas de Alta o Media Tensión:

Únicamente cuando el contacto de la línea haya cesado se procederá a socorrer al accidentado.

Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente se procederá a socorrer al accidentado cuando la Compañía Eléctrica verifique que se ha desconectado la línea.

Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteo en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos dado que las líneas vuelven a rearmarse automáticamente después de un fallo.

En Líneas de Baja Tensión

Si persiste el contacto o hay cables caídos, podrá socorrerse al/os accidentado/s usando objetos aislantes de madera o plástico.

Conducciones Eléctricas Aéreas

En el ámbito de actuación del presente proyecto se localizan líneas de BT con cableado aislado, de forma que el riesgo de contacto eléctrico queda reducido a posibles incidencias derivadas de roturas de cables por acción o intervención de la maquinaria en las zonas donde se localizan tendidos aéreos y cruce de calle de estos, ante esta posible situación queda previsto sea de aplicación el mantenimiento de las distancias de seguridad equivalentes a la distancia D_{prox-2} , que se indican en la Tabla 1 del R.D. 614/2004, y que figura anteriormente, para cualquier actuación que se precisara en la proximidad del tendido, además será preceptiva la presencia de los Recursos Preventivos de la obra, y su control continuo de cumplimiento de respeto de tales distancias de seguridad durante todo el tiempo que dure la actuación en proximidad del tendido.

12.2.4. Conducciones de telefonía y de telecomunicaciones

Medidas Preventivas

Previo comprobación y verificación sobre los datos del proyecto y los facilitados por las compañías propietarias se procederá al replanteo de localización del servicio, indicando la profundidad de encuentro.

Para las operaciones de excavación y descubrimiento del servicio, la excavación se efectuará de forma manual previamente a 1m de su encuentro.

Se procederá al apuntalamiento y apeo de las canalizaciones si fuera preciso.

En caso de rotura de la conducción del servicio se comunicará de forma inmediata a la compañía propietaria, procediendo al seguimiento de las instrucciones que ésta dicte.

Así mismo se tendrán en consideración las Medidas Preventivas establecidas para movimiento de tierras, excavación de zanjas, izado de cargas, trabajos con hormigón, y las correspondientes a los medios auxiliares que sean precisos.

Se seguirán estrictamente las normas que dicte la Compañía Propietaria del Servicio.

12.2.5. Previsión de afección sobre diversos servicios simultáneamente

Ante coexistencia de distintos servicios dentro de las aéreas de actuación, se estudiarán concienzudamente la localización de los mismos, contrastar y verificar la cota de encuentro de cada servicio en la existencia de cruces o





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

canalizaciones superpuestas. En estos puntos de máximo conflicto y afección las excavaciones y demoliciones se efectuarán de forma manual, particularmente en concurrencia de la red de gas, red eléctrica y posibles canalizaciones de fibrocemento, se dará aviso y se solicitará previa a cualquier actuación, los permisos y autorizaciones necesarias a los organismos o compañías propietarias del servicio.

Ante interferencias o afecciones sobre las canalizaciones eléctricas, alumbrado y/o de gas de forma simultánea, será preciso establecer un protocolo preventivo de actuación con adecuación y aplicación específica a las actividades de la obra en posibles afecciones a estas instalaciones, con intención de reducir y/o eliminar al máximos los riesgos de carácter grave de explosión, incendio y electrocución, que pudieran generarse por la actuación de las obras, que será desarrollado en el Plan de Seguridad y Salud, teniendo en cuenta las premisas siguientes:

- Estudio de previsión de encuentro de redes eléctricas de gas o telecomunicaciones
- Aviso previo a los vigilantes de Gas Natural, para la actuación prevista con afección a la red de gas
- Aviso al organismo, propiedad o responsable correspondiente ante la afección a la red eléctrica de alumbrado o de telecomunicaciones.
- Acotado de la zona de trabajo
- Marcar in situ localizando trazado y cota de encuentro de cada canalización, identificación de zonas de cruce, paralelismo, etc.
- Realización de excavación manual a partir de 0,50 m previos al encuentro de las conducciones o elementos de corte, válvulas, etc.
- Atención a las posibles señales de identificación de posible fuga de gas: Una conexión dañada de un aparato de gas, tierra o agua que levanta el aire, vegetación reseca o marchita en un área húmeda cerca o por encima de una zona por donde pase una canalización, un olor distintivo de "huevo podrido", si se escucha un silbido o sonido de sople.
- Se contará en la zona de trabajo con medios de extinción de incendios.
- Se contará con la presencia de los recursos preventivos de la obra.

Así mismo se integrarán en estas situaciones las prevenciones establecidas para Movimiento de tierras y excavaciones, además de las Medidas Preventivas relativas a la maquinaria, medios auxiliares y herramientas a emplear y además de la previsión de concurrencia de encuentro de los servicios de electricidad y de gas existentes donde los riesgos quedarán sumados ante la afección conjunta a los dos servicios además de otros como las redes de agua, se sumarán también las prevenciones que se han estudiado para las afecciones de cada servicio.

12.2.6. Vallados, muros, solares anexos

Son de aplicación las prevenciones estudiadas en el apartado correspondiente a Trabajos Preliminares

Se evitarán excavaciones o descalces de los elementos de vallado provisional de solares en obras, de muros de piedra, de fábrica, u otros.

Se procederá a mantener el apeo o apuntalamiento si fuera necesario de los elementos que no aseguren estabilidad: muros, vallas de obra, vallas de fábrica, etc.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Se revisará periódicamente su estabilidad para evitar su derrumbe incontrolado, especialmente mientras duren los trabajos de excavación en zona anexa, si se produce alguna interferencia con la maquinaria de obra: golpe, choque, etc. y si en la zona hay tránsito de personal de obra o de terceros.

Ante la existencia de solares anexos vaciados, se revisarán las condiciones y necesidades de realización de excavaciones y zanjas en sus inmediaciones en prevención de que se produjeran desprendimientos de los paramentos o de excavación, deslizamientos de tierras que pudieran poner en peligro a los trabajadores, igualmente si el corte del vaciado pudiera provocar incidencias sobre el tránsito y actuación de maquinaria de obra: vuelcos, deslizamientos de la maquinaria o de tierras hacia el propio vaciado.

12.2.7. Postes o apoyos de servicios

Son de aplicación las prevenciones estudiadas en el apartado correspondiente a Trabajos Preliminares.

Se evitarán excavaciones o descalces de postes o apoyos

Se procederá a mantener el apeo, apuntalamiento o atirantado de los postes y/o del tendido (no se tocarán cableados desnudos y eléctricos), si fuera necesario de los elementos que no aseguren estabilidad.

Se revisará periódicamente su estabilidad para evitar su derrumbe incontrolado, especialmente mientras duren los trabajos de excavación en zona anexa, si se produce alguna interferencia con la maquinaria de obra: golpe, choque, etc. y si en la zona hay tránsito de personal de obra o de terceros.

Se dará aviso a la propiedad del servicio afectado ante cualquier incidencia.

12.3. RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y SOLUCIONES AL TRÁFICO

Análisis de Riesgos

Será necesario realizar los desvíos proyectados durante las obras que permitan canalizar el tráfico y realizar un control del tráfico con intención de evitar que interfiera con la maquinaria y personal de la propia obra.

Los riesgos analizados son:

- Atropello a personal durante la instalación de las señales.
- Colisiones entre vehículos.
- Atropello a terceras personas (peatones) y personal propio de la obra.
- Colisiones y atropellos en maniobras de entrada y salida de camiones y maquinaria.
- Golpes y aplastamiento durante la manipulación de señales, paneles, etc.
- Sobreesfuerzos.
- Trabajo en ambiente pulverulento.
- Trabajo en pintado de señalización horizontal.
- Todos los inherentes al proceso de ejecución excepto los específicos de la manipulación de medios auxiliares y herramientas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Atropellos y golpes por vehículos dedicados al transporte en la ubicación de señales.
- Caídas al mismo nivel de personas transitando próximo a la zona de señalización.

Soluciones al Tráfico

Tratando de conjugar una máxima permeabilidad y accesibilidad a las calles objeto de reurbanización del presente proyecto, durante la ejecución de las obras se plantean diversas formas de organización de los trabajos, intentando en todas ellas conseguir el máximo rendimiento productivo que permita la ejecución de las obras en el plazo previsto conjugándolo con la máxima permeabilidad y accesibilidad a las calles afectadas por terceros.

En los planos relativos a Soluciones al Tráfico (en este caso no se aportan, pero la D.O podría aportarlos en su momento) se refleja la disposición de la señalización de obra, balizamiento, elementos de corte por cada calle objeto de actuación, de manera que se identifica la señalización y elementos necesarios, los sentidos de circulación permitidos y el acceso a zonas de carga-descarga, a propietarios, locales, comercios o lugares públicos que requieran acceso.

En principio se ha previsto que la ejecución de las obras se lleve a cabo por calles manteniendo el corte de tráfico en la calle o tramo de la misma donde se actúa, ejecutándose los trabajos de abajo hacia arriba según el discurrir de las redes de saneamiento de aguas pluviales, para asegurar el mantenimiento de los servicios durante la ejecución de las obras; el orden preferente de ejecución será el indicado a continuación y reflejado en planos se mantendrá la regulación del tráfico atendiendo a las necesidades de corte de la circulación del mismo en las calles afectadas por las obras de manera que se mantenga acondicionado únicamente el acceso peatonal a propietarios, establecimientos, lugares públicos, etc., mediante acondicionamiento de pasillos peatonales, el acceso a garajes quedará restringido hasta que no se haya repuesto la pavimentación de forma que el contratista planificará y dará aviso de antemano a los afectados, en su caso se seguirán las directrices de la Dirección Facultativa. La disposición de la señalización de obra, elementos de balizamiento y corte de calles se ajustarán a lo definido en los planos de soluciones al tráfico o indicaciones de la D.O.

Fases y Zonas de Trabajo previstas

Dadas las características de la actuación, se hace necesario intervenir a lo largo de un pequeño tramo de calle y en las proximidades de las vías ferreas. En principio, salvo determinación en contra en la licitación del contrato de obras, se actuará por fases, mantenimiento durante la obra los suministros a las viviendas y garantizando el tránsito de trenes.

En cuanto al tráfico rodado, la propia configuración de los viales adyacentes permite establecer itinerarios alternativos, a través de las calles colindantes.

Con todo, es previsible la delimitación de la zona de actuación, restringiendo el uso rodado en la zona de actuación, salvo para la entrada y salida a garajes.

Asimismo, se cuidará especialmente la protección de los peatones, garantizando su tránsito en condiciones de seguridad. Se define así una fase única de ejecución actuando sobre toda la calle.

Por último, en lo que respecta al transporte público, ya se han comentado las medidas adoptar, que dependerán de la organización del Ayuntamiento.

Condiciones de Trabajo

En todos los casos:

Se mantendrá el corte de tráfico y la prohibición de aparcamiento en parte de la calle, con la disposición de la señalización indicada en los planos relativos a soluciones al tráfico, y se acondicionarán las zonas de paso para peatones, con disposición de pasillos peatonales mediante la disposición de vallas de obra, pasarelas y/o escaleras con barandillas según las necesidades para acceso a portales, locales, etc., se acondicionarán también cruces de calle que podrán





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

desplazarse de ubicación según el avance de los trabajos y necesidades de ocupación en la zona, mediante la disposición de vallas de obra y pasarelas con barandillas laterales, previo asiento y regularización de la zona de tránsito para evitar desniveles y escalones, y de tal forma que se asegure el asiento de la pasarela evitando que quede “coja” y que existan escalones o resaltos en sus extremos; se mantendrán acotadas las zonas de trabajo diferenciándolas de las zonas de paso, y se contará con intervención de personal señalista en todas las maniobras de la maquinaria, accesos a zona de obras, suministro de materiales, etc.

Se evitará mantener excavaciones abiertas durante periodos de descanso, fin de jornada y fines de semana.

Se mantendrán los huecos, excavaciones, arquetas y pozos de registro protegidos: con vallado, con chapones con tapas de madera de resistencia y asiento garantizado según el tránsito que vayan a recibir.

Se acondicionarán los accesos a garajes con vado, mediante disposición de delimitación en zona de acera, con barrera plástica tipo New Jersey dejando paso peatonal y colocación de chapones en la zona de tránsito si es necesario.

Se evitará la presencia de escalones o desniveles en zonas de paso de peatones

En la medida de lo posible se mantendrán condiciones de accesibilidad: con ejecución de rampas provisionales, manteniendo anchura de paso de al menos 1,5 m, disposición de señalización de advertencia, peligro, obligación etc.

Los accesos a portales, comercios, propiedades particulares, lugares públicos, etc. quedarán acondicionados mediante regularización de la zona de tránsito (rellenos provisionales, camas de arena, pequeñas rampas en tierras, cuñas de hormigón en masa, etc.), y se acondicionará un acceso seguro con disposición de vallas de obra y pasarelas o escaleras provisionales de obra dotadas de barandillas.

Accesos peatonales: todos los puntos de acceso para peatones se mantendrán delimitados con vallado de obra y con disposición de valla de obra tipo ayuntamiento, creando pasillos de anchura de 1,50m siempre que sea posible atendiendo a la anchura de calle en la que se trabaje y las necesidades constructivas, en caso de tramos estrechos podrá optarse por la disposición de malla plástica de balizamiento siempre que no exista riesgos de caída a distinto nivel o zonas anexas a zanjas profundas, se dispondrá de pasarelas provisionales con barandillas, de escaleras provisionales, chapones, etc., frente a excavaciones, desniveles, permitiendo el paso longitudinal a lo largo la calle.

La disposición de los pasillos peatonales se irá configurando en cada fase de trabajo, en función de las necesidades estrictas de ocupación de obra, de forma que se mantenga la permeabilidad del tráfico peatonal en todo momento, y se irán desplazando las protecciones, vallado, señalización y balizamiento según el avance de las obras, atendiendo a las fases de trabajo planteadas, pudiendo quedar abiertas al paso peatonal aquellas áreas de obra terminadas que no supongan riesgos para el tráfico de los peatones. Como norma general se podrá admitir la accesibilidad una vez concluida la pavimentación definitiva de aceras y la disposición de tapas de registro definitivas de las distintas canalizaciones, pero en cualquier caso áreas concretas de remates o acabados que pudieran quedar pendientes, quedarán debidamente acondicionadas y/o delimitadas, para ello se ha previsto protección de desniveles, de arquetas o pozos abiertos, con disposición de pasarelas peatonales, chapones, disposición de vallado, balizamiento y señalización.

Señalización de obra y balizamiento de obra: queda prevista la instalación de la señalización y balizamiento de obra según las indicaciones de la D.O.

Zonas de trabajo: Se mantendrán acondicionados todos los puntos de conexión y de continuidad de las obras según el avance de las mismas mediante la delimitación de las zonas afectadas mediante disposición de vallado de obra, valla tipo ayuntamiento o barrera plástica tipo new jersey en los tramos de afección al tráfico o en los tramos junto a calzada, según las necesidades, así como la disposición de chapones, pasarelas provisionales con barandillas, escaleras provisionales con barandillas, para salvar desniveles, sobre excavaciones, zanjas, vaciados, etc.

Prevención de afecciones frente a afecciones directas al tráfico y mantenimiento de accesibilidad a los Servicios de Emergencia: durante el desarrollo de las obras se deberá mantener la fluidez del tráfico, de manera que para cualquier





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

actuación con necesidad de ocupación temporal de calzada será necesaria la intervención de personal señalista para mantener paso alternativo del tráfico, por ejemplo en las maniobras de acceso a zona de obra de maquinaria, suministros y acopios a pie de tajo, manteniendo siempre la señalización y balizamiento de obra previsto, incluso previendo la necesidad de delimitación de la zona de ocupación con conos o barrera plástica. Por otra parte, no se mantendrá ningún tipo de acopio junto a la calzada salvo los estrictamente necesarios para la ejecución de la unidad de obra que precisará actuación a borde de calzada, y durante el periodo de trabajo retirando cualquier acopio en los periodos de descanso (almuerzo-comida) y al finalizar la jornada. Se mantendrá limpia la calzada efectuando barridos o riegos.

Medidas Preventivas

Además de las soluciones planteadas anteriormente, se tendrán en cuenta las Medidas Preventivas siguientes. La señalización de obra obliga también a los vehículos de la propia obra.

Todos los tajos y zonas de actuación estarán permanentemente señalizados y balizados y o protegidos frente al tráfico.

Será preceptivo el uso de señalización luminosa de obras y balizas luminosas por la noche en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo: en esquinas en estrechamientos generados por las obras, etc.

En cuanto a los peatones, se dispondrá de vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en los puntos de acceso a las zonas de trabajo, en los lugares de acopio de material de acopio de maquinaria, en la zona de implantación de las instalaciones provisionales de obra, etc.

Se regará y/o barrerá periódicamente en zonas susceptibles de producir polvo, existencia de arena que pudiera provocar resbalones, torceduras, etc.

Se emplearán los medios adecuados para el transporte de materiales, evitándose transportes con elementos salientes, cargas inestables o de forma insegura.

Se respetarán las normas de circulación, los transportes de materiales desde las zonas de acopios quedarán apoyados por actuación de personal señalista a pie.

Se escogerá para manejar banderines o discos, y estar pendientes de la señalización a los operarios más espabilados y con experiencia, y designará un responsable de la planificación, montaje y conservación cuando y donde debe estar, y que desaparezca cuando su necesidad termine. Se ocupará de poner inmediatamente las señales que puedan haber sido derribadas o robadas. Las señales han de estar debidamente aseguradas para prevenir esto.

En cortes temporales de tráfico, bien para paso alternativo, bien totales momentáneos, debe haber un operario en cada sentido de circulación actuando como señalista con comunicación directa entre ambos para coordinar sus indicaciones al tráfico.

Se dispondrá de repuesto de señales para reponerse inmediatamente, en caso de deterioro, robo u otras causas.

Si hay algún acopio de señales no colocadas próximo a la carretera se retirará para evitar la invasión de la zona y así no puedan servir de confusión u obstáculo.

Las interrupciones al tráfico no deben ser superiores a quince minutos, sólo rebasables en casos excepcionales.

En todo momento durante la realización de todas las unidades de obra queda previsto que el personal trabajador disponga de ropa reflectante (monos de trabajo reflectantes, ropa impermeable reflectante y chalecos reflectantes), y en las intervenciones de maquinaria y vehículos de obra, harán uso de forma continua de rotativo luminoso, luces y dispositivos acústicos de marcha atrás.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El fondo de todas las señales será de color amarillo y serán reflectantes.

Las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares que aseguren su estabilidad y funcionalidad.

El color amarillo que distingue las señales de obra de las normales, solamente se debe emplear en las señales con “fondo blanco”, las de Advertencia de Peligro, Prioridad, Prohibición y Fin de Prohibición, así como en el fondo de las de Orientación, de Preseñalización y Dirección. Por tanto, las señales como dirección obligatoria, cuyo fondo es azul, STOP o dirección prohibida, cuyo fondo es rojo, etc., serán iguales que las normales. Los paneles complementarios deberán tener el fondo amarillo.

En las obras en las que la señalización provisional esté implantada durante las horas nocturnas, las señales y los elementos de balizamiento no sólo serán reflectantes, sino que deberán ir acompañados de los elementos luminosos.

A juicio del Director de la obra y dependiendo de las circunstancias que concurran en la misma, se adoptarán la disposición de la señalización de obra más conveniente, atendiendo a la normativa aplicable.

Zonas de trabajo despejadas y ordenadas.

Ejecución de la señalización y balizamiento

Se definirán los lugares donde realmente sea necesaria la señalización, como mínimo según previsiones de este Estudio. Si hay muchas señales, empiezan a perder valor. Uno se acostumbra a verlas tanto que acaba por no respetarlas. Es decir: “Una señal para cada punto de peligro y ningún punto de peligro sin señalar”.

Los caminos y vías de acceso al tajo y a zonas de acopios también deben estar convenientemente señalizados, particularmente se señalarán las rutas de acceso definidas en los planos de este Estudio para acceso a la parcela donde se ha previsto la ubicación de las instalaciones provisionales y zona de acopios, en este caso se instalará dentro del recorrido de las rutas previstas señales indicativas de peligro maquinaria en movimiento, además durante el tránsito de maquinaria por zona urbana se hará acompañar de un señalista de apoyo ante posibles necesidades de regulación del paso peatonal y del propio tráfico de las vías por donde vaya a circular.

Todo el personal que trabaje en la señalización deberá ir obligatoriamente con casco protector, mono, calzado de seguridad y chaleco reflectantes.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.

Colocación de la señalización y balizamiento

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Retirada de la señalización y balizamiento

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Anulación de la señalización permanente.

Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obras este en vigor.

12.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN AFECCIONES A PEATONES

Análisis de Riesgos

- Los riesgos que se analizan son los que se pudieran provocar al tránsito de peatones durante la realización de las obras.
- Caídas de personas al mismo o a distinto nivel: por presencia de desniveles, excavaciones, zanjas, pozos de registro o arquetas abiertas, presencia de materiales, herramientas, maquinaria.
- Hincas, pisadas sobre objetos punzantes: ante la existencia de “tochos” de marcaje de alineaciones, de armadura en espera, de puntas sobre madera de encofrar.
- Atropellos: por la maquinaria o vehículos de obra.
- Cortes y golpes: por abandono descontrolado de herramientas, objetos de embalaje como flejes, alambres, acopios, etc. por transportes de materiales de forma insegura.
- Proyecciones: en el uso de martillos neumáticos, radiales, equipos de corte de material cerámico, etc.
- Atrapamientos: por o entre equipos de trabajo en accesos de personal ajeno a herramientas o equipos de trabajo. Por acopios incorrectos: tubos, elementos prefabricados, aros o conos de hormigón, palés, etc. que se puedan echar a rodar, deslizarse, caerse y provocar atrapamientos, golpes, cortes en personal ajeno a la obra, especial cuidado en zona con presencia de niños (juegan con material: arena, sacos de cemento, adoquines, entre los tubos, etc...). Por cargas izadas
- Exposición a ruido y vibraciones y polvo.
- Quemaduras: en accesos de personal ajeno a herramientas o equipos de trabajo.
- Exposición a agentes químicos: en aplicación de productos químicos en zona de obra como resinas, pinturas, etc., abandono de recipientes o envases de productos químicos que pudieran ser tomados por personal ajeno a obra (por ejemplo: niños para jugar...).

Medidas Preventivas

Todas las zonas de trabajo estarán claramente diferenciadas de las zonas de paso y acceso a peatones para lo que dispondrán de pasillos delimitados en todo su recorrido con valla de obra. Se dispondrán de la necesaria señalización de advertencia, indicativa de prohibición de paso, de los posibles riesgos, etc.

Se acotará también la zona de actuación y maniobra de la maquinaria y vehículos de obra, de manera que en situaciones de inviabilidad de mantenimiento la acotación mediante vallado de obra (por la estrechez de la calle donde se trabaja, en esquinas, en cruces, o cualquier situación que así lo requiera) se contará con personal señalista para controlar las maniobras de la maquinaria y asegurar el tráfico peatonal, manteniendo su parad durante la maniobra, acompañando a la maquinaria, acompañando a peatones, etc. según las necesidades que se planteen, asegurando cualquier incidencia al tráfico de peatones, se mantendrá especial mantenimiento y actuación de personal señalista (en el nº de señalistas que fuera necesario) en actuaciones en zonas de cruces, esquinas de calles, en zonas sin visibilidad, etc.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

El transporte de materiales desde las zonas de acopio al tajo se efectuará con los medios adecuados, evitando partes salientes y cargas inestables.

Durante todo el recorrido de la maquinaria y vehículos de obra que deban realizar transporte de materiales desde los lugares de acopio a pie de tajo será preceptiva la intervención de al menos un señalista que deberá acompañar al vehículo en todo su recorrido para regular el tráfico de vehículos y peatones frente al tránsito del vehículo de obra.

Toda la maquinaria dispondrá de dispositivo automático acústico de marcha atrás y rotativo luminoso y durante el tránsito por las rutas establecidas hará uso además de las luces

Se mantendrá en correcto estado los espejos retrovisores de las máquinas y los dispositivos de seguridad, procediéndose a su reparación inmediata en su caso.

Los operarios que manejen maquinaria, no realizarán maniobras bruscas, y si no disponen de visibilidad en sus maniobras deberán solicitar la intervención de un señalista.

No se realizarán acopios a pie de tajo salvo los que previsiblemente se vayan a emplear en la jornada, en su caso se retirarán a las zonas de acopio habilitadas a tal fin.

Las zonas de acopio elegidas se mantendrán valladas en todo su perímetro mediante la disposición de vallado de obra de 2m de altura sobre pies de hormigón, asegurando el correcto ensamble de los elementos para evitar se acceda por terceros, se dispondrá de señalización de advertencia y de prohibición de acceso a personal ajeno a la obra. Durante los periodos muertos y fin de jornada se asegurará mantener cerrado el recinto para evitar intromisiones fortuitas o no controladas de las zonas de acopios.

Se asegurarán todos los acopios, para lo que se realizarán labores previas de preparación de la zona de asiento, nivelación del terreno, disposición de calces, se aseguran las piezas prefabricadas, etc. serán de aplicación las prevenciones estudiadas en el apartado relativo a la Realización de Acopios.

Se mantendrán todos los pozos de registro y arquetas protegidos y/o tapados de forma segura.

No se abandonarán herramientas o equipos de trabajo de forma desordenada o incontrolada, la hormigonera, equipos generadores, motores y similares, se mantendrán en zona acotada fuera del alcance de terceros.

Se igualmente recogerán todas las herramientas y equipos en los periodos de descanso (almuerzo, comida, fin de jornada) en zona acotada fuera del alcance de terceros.

No se abandonarán recipientes de productos químicos en zona accesible a terceros, se mantendrá orden y limpieza, retirándose los vacíos o de desecho a Punto Limpio de obra.

Todos los elementos cortantes, embalajes, sacos, plásticos, flejes, alambres, etc. se retirarán de las zonas de paso recogiendo y retirándose al Punto Limpio de obra.

Los "tochos" estacas, o elementos hincados en terreno de marcaje de alineaciones, armadura en espera, o cualquier asimilable se protegerá con setas plásticas de protección.

Todas las alineaciones con cuerda quedarán señalizadas y fuera de la zona de tránsito de peatones, debiendo delimitarse con vallado de obra (la cuerda no se ve, provocando tropiezos y caídas).

Se mantendrán los tajos limpios y ordenados, se efectuará el barrido de la zona donde pudiera haber arena, o restos de escombros evitando que permanezcan en zona de paso de peatones.

En caso de generación de gran cantidad de polvo por el tráfico de obra se procederá a regar la zona afectada.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se evitará en la medida de lo posible el empleo de martillos neumáticos en las horas de máxima afluencia de tránsito peatonal, y horas nocturnas, en caso de acciones anexas al paso de peatones (a menos de 2m) se interrumpirá momentáneamente el trabajo durante su paso ante la prevención de ruido y proyecciones.

Los equipos de corte como radiales, mini-radiales, equipos de corte de material cerámico, se emplearán en zona apartada del tránsito de peatones para evitar proyecciones de partículas y emisión de polvo en la zona de paso de los mismos, se elegirá un lugar adecuado, debidamente acondicionado para la ubicación del equipo de corte.

No se izarán cargas sobre las zonas de paso de peatones.

Se dispondrá de pasarelas con barandillas, escaleras con barandillas, chapones, vallado de obra, balizamiento con malla plástica, y los elementos que fueran necesarios para el acondicionamiento del paso de peatones en las zonas de afección.

En la medida de lo posible se acondicionarán pasillos lo más anchos posible que permitan el paso de peatones, carritos de compra, carritos de niños, y si fuera necesario para sillas de ruedas, en su caso se estudiarán las necesidades concretas a tomar en cuenta para disposición de los elementos necesarios.

Se acondicionará el acceso a viviendas y a establecimientos públicos (comercios, restaurantes, bares, etc.), con disposición de pasillos, pasarelas con barandillas, escaleras con barandillas, etc

12.5. RIEGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES

Análisis de Riesgos

En las tareas de prospección del lugar, identificación y análisis de edificaciones o estructuras próximas, identificación y análisis de vías de circulación próximas, operaciones de montaje de las casetas de obra y de las instalaciones de higiene y bienestar y dotación de servicios para la obra, se analizan los siguientes riesgos:

- Atropellos por vehículos de las vías de corte.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Aplastamientos y atrapamientos con o por maquinaria.
- Desplome cargas izadas (módulos de caseta).
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Polvo y ruido.
- Salpicaduras en ojos o cuerpos extraños en los mismos
- Proyección de partículas





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- En cuanto a los riesgos en la Instalación eléctrica provisional de obra quedan descritos en el apartado sobre Instalaciones eléctricas.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Las instalaciones provisionales de la obra: Casetas de Obra, Instalaciones de Higiene y Bienestar e Instalación eléctrica provisional de obra, quedarán ubicadas en una zona donde no se interfiera con los trabajos, serán de características y en número tal en función de las necesidades del personal de la obra y de los equipos, útiles y herramientas a utilizar. Queda prevista su localización según se señala en los planos y las instalaciones de provisionales de obra quedarán delimitadas con vallado de obra incluyendo las áreas que abarquen las acometidas de servicios a las casetas, además de señalizadas con señalización de prohibición de paso de advertencia peligro y obligación. En cada caseta: aseo y vestuarios se contará con extintores de polvo ABC señalizados, se contará con botiquín señalizado en estas casetas y un listado con los teléfonos y direcciones de emergencia en lugar visible de las mismas. El cuadro eléctrico de obra quedará protegido de la intemperie, será también señalizado con señal de riesgo eléctrico y se dispondrá en sus inmediaciones de extintor de CO₂, señalizado.

Para el reconocimiento de localización de servicios, estructuras y otros serán de aplicación las prevenciones estudiadas en Servicios Afectados.

Para el destapado de tapas de arquetas o pozos de registro en tareas de reconocimiento, se emplearán uñas metálicas. No se dejarán arquetas o pozos abiertos, en caso de necesidad de mantener abiertas, se acotarán con señal de obras y vallas amarillas en su perímetro.

En reconocimiento de pozos de la red de saneamiento se mantendrá el pozo aireado antes de asomarse, si se precisara acceder al pozo se efectuará medición de aire para control de niveles de gases nocivos, si existieran niveles no aceptables según normativa vigente se estudiará la necesidad de empleo de equipos de respiración autónoma y se establecerá un protocolo de trabajo con disposición de elementos de rescate y personal de retén. No se fumará o prenderán mecheros, chispas, empleo de sopletes, o similares, en estas actuaciones, en evitación de intoxicaciones, incendio y explosión.

En el montaje, desmontaje e instalación se aplicarán las medidas y normas de seguridad siguientes:

- Medidas Preventivas en el izado de cargas (descritas en el correspondiente apartado)
- Medidas Preventivas en el montaje de la Instalación eléctrica provisional de obra (descritas en el correspondiente apartado)

En caso de que el contratista decidiera ubicar las instalaciones provisionales de la obra en lugar donde no fuera viable el entronque a la red de saneamiento o abastecimiento se procederá a la instalación de un depósito de agua, una fosa séptica y un grupo generador, para las dotaciones a instalaciones higiénicas y vestuarios.

Protecciones Personales:

- Casco de Seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa reflectante
- Guantes de cuero





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

12.6. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE REPLANTEO

Análisis de Riesgos

- Atropellos por vehículos de las vías de corte.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Aplastamientos y atrapamientos con o por la maquinaria.
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Polvo y ruido.
- Salpicaduras en ojos o cuerpos extraños en los mismos
- Proyección de partículas
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

Medidas Preventivas

Los operarios que realicen dichas operaciones han de tener experiencia en dichos trabajos.

Los trabajos han de realizarse con un jefe de equipo, que normalmente se trata de un Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía.

Dicho Jefe de equipo ha de tener en cuenta los riesgos a que se ven sometidos y a todo su equipo.

Todos los operarios, incluso el jefe de equipo, poseerán los EPI's reglamentarios, especialmente estarán dotados de prendas de vestir de alta visibilidad, así como de calzado de seguridad, además de aquellos otros que pudieran necesitar según las circunstancias.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas y señalizadas.

En zonas con desniveles, el jefe de equipo deberá examinar el terreno previo a la colocación de los aparatos, con el fin de no realizar los replanteos en zonas escabrosas y/o peligrosas.

En actuaciones a borde de calzada o con invasión de la misma se acondicionará previamente la zona de trabajo de los topógrafos y auxiliares de forma que si fuera necesario se instalará previamente señalización de obra de advertencia al tráfico o incluso delimitación de la zona con disposición de barrera plástica tipo new jersey; ante la inviabilidad de disposición de la misma o ante la situación de invasión durante un corto periodo de tiempo podrá sustituirse la delimitación con balizamiento mediante la actuación de personal señalista para la regulación del tráfico.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Protecciones colectivas

- Balizamiento de obra, vallas de obra,
- Protecciones personales
- Ropa de trabajo reflectante
- Casco de seguridad
- Gantes para el personal de jalonamiento y estacado.
- Ropa de trabajo adecuada, mono o buzo de trabajo.
- Traje impermeable para posibles lluvias.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.

12.7. RIEGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES EN GENERAL

Análisis de Riesgos

- Caídas al mismo o a distinto nivel. Derrumbamientos y/o desprendimientos incontrolados.
- Caídas de material desde las cajas (basculante) de los camiones de transporte de escombros.
- Proyección de objetos, procedentes de la demolición, sobre las personas.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Interferencias con servicios de agua.
- Electrocutación motivada por contacto con líneas eléctricas existentes en la zona y que no se hayan anulado o protegido convenientemente.
- Sobreesfuerzos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido, vibraciones.
- Golpes con objetos.
- Atrapamientos entre objetos.
- Riesgos derivados del mantenimiento de la máquina utilizada para demoler
- Quemaduras, en el manejo de sopletes.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Golpes/cortes por manejo de materiales y herramientas manuales.

Medidas Preventivas

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.

Se retirarán los árboles cuya estabilidad se vea alterada o los ubicados al borde de taludes, o que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.

El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, se eliminará mediante riego con agua. Se debe cuidar en el riego la excesiva acumulación de agua para no producir humedades en las fincas colindantes o modificaciones en el suelo por cambio de humedad.

El polvo es uno de los elementos más contaminantes que se producen en la demolición, con efectos muy nocivos sobre la salud del trabajador, produciendo enfermedades de tipo alérgico y respiratorio (neumoconiosis). Cuando en la zona de trabajo se produce en exceso y no es posible su total eliminación, se utilizarán mascarillas.

El ruido es causado por el uso de herramientas y maquinarias en el proceso de demolición y carga.

En los puestos de trabajo en los que el Nivel de Ruido Diario Equivalente, supere los límites admisibles deberán adoptarse las siguientes medidas preventivas: Proporcionar a cada trabajador una información y formación adecuada en relación al riesgo y sobre las Medidas Preventivas a adoptar. Será necesaria la utilización de protectores auditivos y se tendrán en cuenta los resultados médicos de su audición.

Se tendrá especial cuidado en las zonas próximas a hoteles, hospitales, viviendas, colegios.

Las vibraciones producidas en el manejo de determinadas herramientas o vehículos, así como movimientos bruscos verticales y laterales, provocan lesiones corporales fundamentalmente en la columna vertebral y aparato digestivo.

La protección es mediante cinturones de protección especiales de gran altura, para comprimir y sujetar el cuerpo.

Protecciones Colectivas

- Se dispondrá de pasos y pasarelas para facilitar el tránsito de personal.
- Cabinas y pórticos de seguridad.
- Vallas de obra
- Chapones, protección de huecos.
- Protecciones Personales
- Ropa de trabajo reflectante
- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Mascarillas antipartículas.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.

12.8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y de objetos al mismo o a distinto nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos o húmedos en su caso.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones, (taladradoras).
- Desprendimientos de tierras o rocas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

Medidas Preventivas

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.

Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por el Capataz, Persona Autorizada, Encargado o Responsable de Seguridad.

No se realizarán otros trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a 5m para evitar riesgos innecesarios.

No se situarán trabajadores en cotas inferiores bajo un martillo neumático, en prevención de accidentes por desprendimiento.

Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos o los tramos de ellos defectuosos o deteriorados.

Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones a ambientes pulverulentos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El personal encargado del manejo de los martillos neumáticos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.

Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.

El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas y/o electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.

En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos.

No se consentirá el uso de martillos rompedores a pie de taludes o cotes inestables.

Se retirarán todas las viseras de losas o pavimentaciones de hormigón o de aglomerado que pudieran quedar tras demolición antes de acceder personal en una excavación o nivel inferior en prevención de riesgos de aplastamientos o atrapamientos.

Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Protecciones Colectivas

Se instalarán barandillas de protección a una distancia mínima de seguridad (1,50m mínimo) de los bordes de cabeza de talud y de los bordes de excavaciones y zanjas

Se dispondrá de pasos y pasarelas para facilitar el tránsito de personal.

Protecciones Personales

- Ropa de trabajo reflectante
- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipartículas.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

12.9. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DESMONTAJES Y RETIRADA DE MOBILIARIO URBANO

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel
- Desprendimientos o derrumbes de materiales o parte de las estructuras o instalaciones a demoler.
- Desplome de cargas suspendidas
- Proyección de objetos
- Atrapamientos y aplastamientos
- Golpes y cortes
- Atropellos por la maquinaria.
- Colisiones entre maquinaria, vehículos de la obra o ajenos a ésta
- Electrocutación
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Los generados por la maquinaria empleada
- Lesiones por rotura de mangueras, barras o punteros del taladro, en demoliciones por procedimientos neumáticos.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones, (taladradoras).
- Desprendimientos de tierras o rocas.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

Medidas Preventivas

Serán de aplicación las Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas y Personales, contempladas en los dos apartados anteriores relativos a demoliciones, además de los estudiados para la maquinaria de elevación, movimiento de tierras, y transporte.

Para evitar la caída o proyección de materiales sobre la vía pública se efectuarán los desmontajes de forma que se prevea en desmontaje de elementos altos o de elementos con posibilidad de desprenderse o fraccionarse, de forma que el batido o caída de los materiales quede controlado y fuera del radio de acción de zona de paso de personas, de obra o ajenas (peatones), o del tráfico, en caso necesario se complementarán las actuaciones con colocación de redes o lonas, marquesinas, etc.

La zona afectada por el desmontaje y por la ocupación de la maquinaria quedará delimitada en las mismas condiciones que se han expuesto para la delimitación de cualquier zona de obra, con disposición de valla de obra,





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

disposición de vallado sobre pies de hormigón y disposición de barrera new jersey en la zona lindante a calzada, además en su caso de disposición de la necesaria señalización de obra de carretera e incluso intervención de personal señalista para la regulación del tráfico de vehículos y/o peatones

Los trabajos en altura para desmontajes se efectuarán preferentemente con empleo de plataformas elevadoras de personal junto con apoyo de maquinaria de elevación.

No se mantendrán en el tiempo, ni se abandonarán para dar paso a periodos de descanso, elementos sueltos o inestables que se estén desmontando.

Los contenedores de recogida de residuos urbanos se reubicarán en lugares accesibles para los usuarios y en zona acotada con vallas de obra diferenciadas de las zonas de trabajo en caso de necesidad, y con accesibilidad a los servicios municipales de recogida, por lo que será necesaria la coordinación previa del contratista con estos servicios, además de mantener aviso a los vecinos afectados.

Protecciones colectivas

Las protecciones técnicas y colectivas más utilizadas son: los apeos y apuntalamientos, que garantizan la estabilidad de los elementos que pudieran desprenderse las vallas de obra, instalación de chapones, pasarelas y escaleras provisionales, protección de huecos, riegos de agua para evitar generación de polvo.

Protecciones Personales

- Ropa reflectante
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero, de goma, etc.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antipartículas y anti-polvo.
- Arnés de seguridad de sujeción o de suspensión.
- Mascarillas individuales contra el polvo y de filtro

12.10. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIONES Y ZANJAS

Análisis de Riesgos

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación. Desprendimientos de tierra y/o roca, por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, uso de martillos rompedores, etc.)





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Desprendimientos de tierra y/o roca, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por soportar cargas próximas al borde de la excavación (árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.)
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por fallo de las entibaciones.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, en excavaciones bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimientos de tierras.
- Caídas de personal y/o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Atrapamientos por partes móviles de la maquinaria.
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos a mal estado de la pista de acceso o circulación.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Polvo y ruido
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Riesgos derivados de la presencia de canalización subterránea de línea de alta tensión

Medidas Preventivas

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de zanjas, excavaciones o vaciados, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido y se le informará sobre todas las Medidas Preventiva.

En todos los casos se atenderá a las especificaciones del Estudio Geotécnico del Proyecto o del D.O y en caso necesario se efectuarán cuantos sondeos, catas, prospecciones y reconocimientos del terreno in situ, sean precisos en virtud del establecimiento de las prevenciones y necesarias en función de los materiales a excavar.

Está previsto se pueda ejecutar excavación con paramentos verticales en excavaciones o zanjas de hasta 1,30m de profundidad, entre 1,30m y 1,50m se efectuará un descabezado de la zanja al menos de 20 cm (para mantener el criterio de excavación con paramentos en vertical hasta 1,30m de profundidad), y a partir de 1,50m se procederá a entibar. En cualquier caso, se deben mantener las precauciones y si fuera necesario estudiar las condiciones de la excavación por si se precisa entibar a profundidades inferiores a las previstas, se tomarán en consideración, las posibles solicitudes sobre el terreno de tránsito de vehículos de obra cercano a zanja, edificaciones, estructuras, muros, solares vaciados anexos, servicios existentes, afloramiento de agua, etc.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Se podrán efectuar también excavaciones de zanja con ejecución de taludes de seguridad, equivalentes al talud natural del terreno, en función del tipo de terreno excavar atendiendo a los criterios del estudio geotécnico o estudios del terreno in situ, si las condiciones de la zona lo permiten (amplitud en la calle para ejecutar los taludes que se requieran)

Se tomarán en especial consideración para elección de ejecución de taludes de seguridad, descabezado en coronación de excavación o empleo de entibación los aspectos siguientes: zonas de afloramiento de agua o presencia de nivel freático, en zonas donde aparezcan rellenos anteriores o terreno reciente removido, se estudiará la viabilidad de ejecución de taludes estables o en su defecto la necesidad de entibar en profundidades superiores a 1,50m de profundidad, en caso necesario se estudiará con antelación y bajo la autorización de la Dirección Facultativa la necesidad de entibar, procediéndose al cálculo y elección del sistema de entibación, así como a un estudio detallado del procedimiento de trabajo y de los riesgos y prevenciones a seguir para su instalación y retirada de entibaciones.

Los vaciados y pozos se ejecutarán, además, con anchura o amplitud suficiente para facilitar el trabajo en su interior evitando trincheras y pozos agostos.

Si las condiciones físicas o de entorno no lo permitieran o cuando no pueda ser viable realizar tal talud de seguridad, por problemas mayores, necesidades derivadas del proceso de ejecución, características del terreno, y si se han de realizar trabajos en el fondo de la misma por operarios, cuando exista riesgo de desprendimientos de tierras, se procederá a realizar entibación, apuntalamientos y/o apeos que sean precisos.

En su caso, se estudiará y justificará mediante cálculo mecánico el tipo de entibación a emplear, previamente a su empleo en la obra.

Se inspeccionarán por personal cualificado y autorizado para ello por el contratista, las entibaciones que pudieran haberse colocado, antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.

Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.

Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras periodos de descanso, inicio de la jornada y tras alteraciones climáticas o meteóricas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de iniciarse o reanudar los trabajos en el interior de excavaciones con o sin entibación, se dispondrá de agotamiento y se suspenderán los trabajos si los paramentos de la excavación no reúnen las condiciones necesarias que garanticen su estabilidad. Si no se logra disminuir el nivel de agua en la zanja y el nivel de agua sobrepasa 30 cm, se suspenderán los trabajos en el interior de una zanja, vaciado o excavación hasta eliminar el agua y comprobar el correcto estado de paramentos y fondo de la excavación.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Se limitará la circulación de vehículos a borde de zanja respetándose una separación mínima en caso de actuaciones en calles estrechas se planificarán los trabajos previendo las necesidades de acceso que eviten el tránsito continuo de maquinaria o vehículos a borde de zanja.

Se evitará mantener las zanjas pozos o vaciados abiertos por tiempo indefinido, se procederá a su relleno y tapado a la mayor brevedad posible, en caso necesario se mantendrán la entibación, y la delimitación de paso con acondicionamiento de vallado de obra, colocación de pasarelas provisionales y chapones.

Para el acceso a las excavaciones, vaciados y zanjas se dispondrá de escaleras de mano homologadas, en número suficiente, y de altura suficiente (deben sobrepasar como mínimo 1m el borde de excavación).





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción de una máquina para el movimiento de tierras.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales al borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, retirándose el material ante la imposibilidad de acopio a borde de zanja en las actuaciones en casco urbano.

Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad.

Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, farolas, semáforos, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por persona cualificada para ello.

Además de lo que a continuación se relaciona, remitirse a lo expuesto en el apartado de maquinaria de obra, para la maquinaria a utilizar en movimiento de tierras.

Protecciones Colectivas

- Entibaciones, apuntalamientos y/o arriostramiento de los paramentos de excavaciones, en los casos que ya se han descrito.
- Balizamiento y barandillas de protección.
- Vallas de delimitación
- Chapones de protección sobre excavaciones o pozos abiertos.
- Protecciones Personales
- Ropa reflectante
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas filtrantes.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

12.11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS

Análisis de Riesgos

- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Medidas Preventivas

Todo el personal que maneje los camiones, palas, dúmper (máquinas para estos trabajos) será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias. Todas las maniobras de vertidos en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe del Equipo o Encargado.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).

El vertido de material de relleno desde vehículos se hará a una distancia de seguridad del borde de excavaciones, zanjas, coronación de talud.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones del relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás, y dispositivo rotativo luminoso.

Se señalizarán los accesos a la vía pública con señalización de obra

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Protecciones Colectivas

- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Barandillas de protección en bordes de excavación o bordes de talud.
- Vallado
- Chapones de protección de huecos en zona de tránsito

Protecciones Personales

- Ropa reflectante
- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.

12.12. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS, CONDUCCIONES, CANALIZACIONES Y ACCESORIOS

Análisis de Riesgos

- Desprendimientos por mal apilado de materiales.
- Desprendimientos de cargas izadas durante el acopio o durante el montaje. Golpes en las manos.
- Atrapamientos en extremidades Caída desde altura.
- Caídas de objetos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Caída de personas por el borde o huecos en donde se trabaja. Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución Quemaduras
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas. Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos). Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Los propios de excavaciones, vaciados y zanjas: desprendimientos de tierras, sepultamientos, inundación de zanjas o excavaciones.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Se evitará mantenerse dentro del radio de acción de la maquinaria interviniente.

Se prohíbe el paso y/o estancia de personal bajo el radio de acción de tuberías, paquetes, o accesorios izados, tanto en el interior de la excavación como en el exterior.

Los acopios se efectuarán en lugar seguro, de forma que el conjunto quede nivelado, correctamente calzado, señalizado y si fuera preciso delimitado perimetralmente

Se tendrá especial cuidado a la hora de eliminar flejes para proceder al reparto de conducciones, evitando que se desmorone el conjunto.

Se emplearán los medios auxiliares adecuados: eslingas, plintos, cadenas, ganchos dotados de pestillo de seguridad, y se elevarán las cargas garantizando la estabilidad del conjunto evitando balanceos que pudieran provocar el vuelco o desplome de la carga.

El transporte desde zona de acopio a pie de tajo se efectuará con los medios adecuados, evitándose transportes inseguros que provoquen la caída de la carga, el vuelco del vehículo, etc.

Igualmente se procederá a la instalación de conducciones en zanja empleando los medios auxiliares y maquinaria necesarios, evitando que los trabajadores se vean expuestos a sobreesfuerzos.

Se evitarán acopios de tubería al borde de excavación, sobrecargando la excavación, con la salvedad del tramo que se esté colocando.

Serán de aplicación además las Medidas Preventivas establecidas para los trabajos de Movimiento de Tierras, las descritas para el Izado de cargas y las relativas a la Realización de Acopios, así como las relativas para Servicios Afectados.

Para el acondicionamiento provisional de la red de saneamiento y abastecimiento para mantener los servicios durante la realización de las obras, se tomará en consideración las siguientes prevenciones: estudio previo de acondicionamiento de acometidas, entronques y conexiones, se evitará la formación de desniveles especialmente en zonas de paso, acceso a portales, comercios o lugares públicos, para lo que se procederá a efectuar rellenos provisionales, protección mediante disposición de chapones, delimitación con vallado, disposición de pasarelas con barandillas. La distribución de conducciones sobre el terreno se deberá plantear de manera que interfiera en la menor





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

medida al paso de peatones y en su caso al tráfico (se prevé el corte de tráfico en las calles en obras): pegada a fachada, o fuera de los pasillos peatonales. Se dará aviso con antelación de al menos 1 día a los vecinos ante las necesidades de corte de suministro y duración del mismo. Ante cualquier incidencia, imprevisto o avería que requiera el corte de suministro se contará en obra con las dotaciones necesarias para la reparación y restablecimiento del servicio en el menor tiempo posible (bombas, piezas, etc.) y se dará aviso igualmente a los afectados tanto del corte como del restablecimiento del servicio

Protecciones personales

- Ropa reflectante
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Guantes de goma de seguridad Botas de seguridad
- Botas de goma de seguridad
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos y faciales

12.13. RIEGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON ENCOFRADOS

Análisis de Riesgos

- Desplome, caída o vuelco de cargas izadas (paquetes de madera, moldes y encofrados metálicos, etc.) Desprendimientos por mal apilado de la madera para encofrar.
- Caída de material al vacío en las operaciones de desencofrado. Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos desde altura o a distinto nivel Cortes y golpes
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas a tierra de maquinaria eléctrica. Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas o forzadas
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos). Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas, resbaladizas, etc.

Medidas Preventivas

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, piezas metálicas, puntales y ferralla, etc.

Se instalarán cubridores de madera contruidos a tal fin o protectores de plástico, sobre la armadura en espera para evitar su hincia en las personas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán, o se remacharán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminan mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada al punto limpio de obra. El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no pueda desprenderse la madera, es decir desde el ya desencofrado.

Los recipientes para producto de desencofrado, se clasificarán para su correcta utilización o eliminación, en el primer caso, para su transporte y en el segundo para su vertido.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.

Antes del vertido de hormigón se comprobará la buena estabilidad del conjunto por un técnico cualificado.

En el empleo de paneles de encofrado se emplearán según las condiciones del fabricante, incluidos accesorios, elementos de seguridad, plataformas de trabajo, etc. Durante su izado serán de aplicación las prevenciones para izado de cargas, se evitará la presencia de personal en el área de batido de la carga, no se efectuarán guiados directamente con las manos o extremidades, las operaciones de instalación se realizarán sin maniobras bruscas, se tendrá en cuenta posibles oscilaciones por acción del viento, se asegurará la estabilidad de paneles o entramados de los mismos durante su montaje, se emplearán uñas para las operaciones de desencofrado, se evitará "tirar" directamente con la grúa o equipo de elevación empleado para el desencofrado.

Queda prohibido encofrar si antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de las protecciones colectivas necesarias: se instalarán plataformas sobre encofrados dotadas de barandillas de protección incluso en los laterales, estas plataformas se instalarán con los elementos y accesorios propios del tipo de encofrado elegido y que sean admitidos por el fabricante del mismo, se acondicionará un acceso a las plataformas con escalera de mano sobresaliendo 1m del área de desembarco y estará sujeta en sus extremos, para las tareas de desencofrado se emplearán líneas de vida previstas previamente si fuera necesario. Serán de aplicación las prevenciones estudiadas en izado de cargas y Elementos prefabricados.

Protecciones Colectivas

- Señalización y acotación de la zona de trabajo
- Vallas de obra
- Barandillas de protección
- Líneas de vida
- Setas de protección de armadura en espera
- Chapones y tapas provisionales de resistencia garantizada para el tránsito que vayan a recibir
- Setas plásticas de protección de armadura en espera o cubridores de madera
-





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Protecciones Personales

- Ropa reflectante
- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo). Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela. Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua
- Trajes para tiempo lluvioso. Cinturón portaherramientas. Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Protector auditivo.

12.14. RIEGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON FERRALLA

Análisis de Riesgos

- Riesgos en la manipulación y puesta en obra de ferralla
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla, o en las operaciones de montaje de armaduras.
- Golpes por caída, desplome o giro descontrolado de la carga suspendida. Trepiezo y torceduras al caminar por entre o sobre las armaduras.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobre esfuerzos.
- Caídas al mismo y distinto nivel. Electrocución.
- Caídas al mismo o a distinto nivel

Medidas Preventivas

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio y clasificado de ferralla.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de pilas superiores a 1,50m.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar del montaje.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamiento no deseados.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en un lugar seguro para su posterior carga y transporte a vertedero.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Queda prohibido como instalación de obra los cables de alimentación de las máquinas que no estén debidamente protegidas de los efectos mecánicos, bajo tubo u otras medidas similares, no permitiéndose en ningún caso que permanezcan los conductores por la ferralla.

En el montaje de ferralla se prohíbe trepar directamente por las armaduras, o entramado de armado, se contará con empleo de escaleras de mano y se asegurará la estabilidad del entramado.

Protecciones Colectivas

- Andamiajes y plataformas de trabajo, debidamente montados, arriostrados y sujetos a puntos sólidos de o partes de la estructura ya ejecutada.
- Se instalarán caminos de tres tablonos de anchura (60cm como mínimo) que permita la circulación sobre losas u otro elemento en fase de armado, tendido de mallazos, etc.
- Dispositivos de corte y cierre de corriente en la utilización de aparatos eléctricos, en el taller de ferralla de obra. Setas de protección de armadura en espera
- Apuntalamientos y apeos.

Protecciones Personales

- Ropa reflectante
- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas antiproyecciones.
- Protector auditivo.

12.15. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS CON HORMIGÓN

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies mojadas o resbaladizas
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos)
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de equipos de vibrado
- Ruido
- Electrocutión. Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos.

Medidas Preventivas

Vertido mediante canaleta

- Los camiones hormigonera se situarán a una distancia mínima de seguridad del borde de la excavación, mínimo 1m a 2m según la viabilidad de acceso, en caso de no poder guardar distancia de seguridad se empleará vertido con cubo.
- Los operarios de apoyo a las operaciones de vertido no se situarán detrás del camión hormigonera en las operaciones de retroceso del mismo
- Se habilitarán puntos de permanencia seguros e intermedios en las situaciones de vertido a media ladera o en pendiente
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz o persona autorizada que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Los operarios de apoyo se situarán fuera del sentido de avance del camión, en caso de vertidos en pendientes se colocarán en sentido contrario al de posible avance por la pendiente para evitar atropellos.
- Vertido directo mediante cubo o cangilón
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible.
- La apertura del cubo para el vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se evitará golpear los encofrados o las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido.
- No se guiará directamente con las manos para prevenir caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (cimentaciones, losas, tablero, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- Los trabajadores que estén próximos a la bomba utilizarán constantemente gafas protectoras, evitando así la proyección del árido.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.

Protecciones Colectivas

Vertido mediante canaleta

- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Vallas
- Chapones

Vertido directo mediante cubo o cangilón

- Delimitación de la zona de trabajo, mediante balizamiento o señalización.
- Plataformas de trabajo, dotados con barandillas de protección, de 1m de altura, listón intermedio y rodapié.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
ENTRADA N.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Vertido mediante bombeo

- Delimitación de la zona de trabajo, mediante balizamiento y señalización.
- Plataformas de trabajo, dotados con barandillas de protección, de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.

Protecciones Personales (en todos los casos)

- Ropa reflectante
- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua de seguridad
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.

12.16. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos o herramientas desde altura, o a distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Partículas en los ojos
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Atrapamientos de los pies y las manos.
- Aplastamientos.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Contactos eléctricos Directos e Indirectos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Medidas Preventivas

- Las zonas de carga se mantendrán siempre limpias y ordenadas.
- El acopio de materiales se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad.
- El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome, y se señalizará la zona mediante señales de "Peligro cargas suspendidas", sobre pies derechos.
- Para los huecos de distintos tamaños (arquetas, pozos, canalizaciones, etc.), se utilizarán tapas de resistencia garantizada, y que no puedan desplazarse con facilidad o se dispondrán chapones si han de recibir tráfico, incluso de la obra.
- Se dispondrá de plataformas de trabajo debidamente aplomadas y arriostradas o asentadas, partes de la y dotadas de barandillas de protección, con barra intermedia y rodapié, así como líneas de vida para el enganche de los mosquetones de los arneses, cuando se requiera trabajar a alturas mayores de 2m, o de difícil acceso con riesgo de caída al vacío.
- Para la ejecución de enfoscados, enlucidos y revestimientos se emplearán andamios tubulares y andamios de borriquetas correctamente instalados según las instrucciones del fabricante y con los accesorios precisos como escaleras y barandillas reglamentarias.
- El almacén de los disolventes y pinturas permanecerá en lugar alejado de la obra, ventilado y se le dotará de extintor, durante la aplicación de los mismos se mantendrá el recinto ventilado si se trabaja en interior.
- Queda prohibido fumar o hacer fuego en las zonas de trabajo o de almacenamiento de productos químicos inflamables como pinturas, disolventes e incluso combustibles, aceites y lubricantes.
- Para el corte de piezas cerámicas con empleo de radiales o máquina de corte se empleará protección ocular.
- No se realizarán sobreesfuerzos, empleándose los medios adecuados para el transporte hasta el tajo de los materiales necesarios (baldosas, adoquines, sacos, tubos, conos, aros, tapas de fundición, marcos, etc.)
- Serán de aplicación las técnicas de elevación manual de cargas.
- Se elegirá un lugar adecuado para la ubicación del equipo de corte de cerámica, de manera que se eviten vuelcos, caídas del equipo o material a cortar, y se eviten proyecciones y polvo que afecte a terceros.
- Para la fabricación de pastas serán de aplicación las prevenciones estudiadas en hormigonera eléctrica.
- Se mantendrán los tajos limpios y ordenados, los pozos y arquetas protegidos o tapados, los "tochos", estacas, o elementos hincados en terreno de marcaje de alineaciones identificados y protegidos con setas plásticas de protección, identificadas las cuerdas de marcaje de alineaciones.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Serán de aplicación las prevenciones estudiadas en otras unidades relacionadas con los trabajos de albañilería: por ejemplo, las estudiadas para excavaciones y zanjas en la construcción de arquetas, sumideros, rejillas, pozos de registro, etc., andamios, entibaciones, trabajos con hormigón, ferralla y encofrados, etc.

Protecciones Colectivas

- Protección de huecos, disposición de chapones o tapas provisionales de resistencia garantizada Vallas de obra
- Setas plásticas de protección

Protecciones Personales

- Ropa reflectante
- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón portaherramientas.
- Rodilleras

12.17. RIEGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EJECUCIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTACIONES

Análisis de Riesgos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria empleada.
- Caídas de personal y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Deslizamientos y vuelcos de la maquinaria. Cortes y golpes.
- Contactos eléctricos directos e indirectos Incendio.
- Polvo y ruido.Dermatitis por contactos con el cemento
- Atrapamientos por y entre partes móviles de la maquinaria empleada.
- Sobreesfuerzos





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Salpicaduras y proyecciones.
- Intoxicación por inhalación de vapores tóxicos (nieblas de humos asfálticos)
- Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- Polvo y ruido
- Quemaduras.

Medidas Preventivas

Ejecución de Firmes granulares

- En las mencionadas actividades se han de tener en cuenta la organización del tajo para la eliminación en su origen de los riesgos.
- Un tajo bien organizado es aquel en el que los trabajadores no han de moverse en las proximidades de la maquinaria.
- El extendido deberá tener un responsable técnico competente o responsable del tajo. Este ha de tener en todo momento el control del tajo, de tal manera que no exista un amontonamiento de maquinaria y personal en un determinado lugar y momento, además de coordinar el acceso y suministro del material de relleno a los puntos de trabajo, teniendo en cuenta que las actuaciones se efectuarán en el casco urbano con afección al tráfico en suministro y viandantes.
- El extendido debe comenzar con el vertido de dichos materiales desde el camión o dumper. El conductor ha de tener una visión de la zona de extendido perfecta. Para ello mantendrá en perfecto estado los espejos retrovisores del camión. Si existiese algún lugar que no pudiese ver desde el vehículo, el conductor deberá parar el vehículo y bajarse del mismo para realizar una inspección visual de la zona. Puede auxiliarse de un operario, pero el mismo debe de tener en cuenta el gran peligro de la maniobra y no colocarse dentro del radio de acción del camión. Antes de realizar una parada o arranque del camión el maquinista deberá tocar el claxon del camión con el fin de informar al personal de su próximo movimiento.
- Posteriormente se prevé se realizará el extendido con pala, retroexcavadoras o miniexcavadoras o manualmente dada el reducido espacio de actuación en el que se trabajará. Dicha máquina es altamente peligrosa, ya que realiza sus maniobras con mucha rapidez, de forma que las maniobras deberán estar coordinadas para evitar atropellos
- Después se realizará la compactación del material de aportación. Dicha operación es realizada mediante un rodillo compactador, compactador manual o ranas. En general, remitirse a los apartados correspondientes de maquinaria de obra, según la maquinaria a emplear.
- Mantener los pozos de registro y arquetas abiertos protegidos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Pavimentaciones de baldosa, adoquín, losas, etc.

- El hormigonado se hace por vertido directo y continuo.
- Los vibradores, máquinas de corte de juntas y demás herramientas portátiles tomarán corriente de cuadros protegidos con disyuntor de 30 M.A. y puesta a tierra.
- Todo grupo electrógeno estará conectado en estrella y el neutro puesto a tierra.
- A la salida de los grupos habrá un cuadro protegido con disyuntor de 30 M.A. del que se tomarán los distintos receptores. Con ambiente húmedo se prestará la máxima atención a las instalaciones eléctricas.
- Los palets de baldosa, adoquín, losas, etc., se apilarán en los sitios previstos de forma que supongan el menor obstáculo para los distintos trabajos en las proximidades y para la circulación de personas y vehículos.
- Se dispondrán pasarelas dotadas de barandilla para las zonas y accesos a viviendas, locales públicos, etc. La descarga de los palets de materiales la ejecutará una persona entrenada por el encargado del tajo.
- Los flejes de los palets de baldosa no se cortarán tirando, con la mano, debiendo disponer de la herramienta adecuada para evitar accidentes y cortes.
- Se emplearán rodilleras para los trabajos de colocación de baldosa adoquín, losas. Se empleará protección ocular para el corte de piezas cerámicas.

Extensión de Pavimentos asfálticos

En esta operación se deben extremar las medidas de prevención, debido a que se trata de trabajos con productos químicos y derivados del petróleo.

Las operaciones deben de ser realizadas con el personal cualificado.

Las medidas a adoptar son las que a continuación se exponen para cada uno de los trabajadores que realizan las diferentes operaciones dentro del extendido:

- Operador del tanque de betún
- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha. Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.
- El ascenso y descenso se hará por los peldaños y asideros, asiéndose con las manos.
- Se recomienda el uso de cinturones antivibraciones para evitar los efectos de una permanencia prolongada.
- Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al frecuente calentamiento de las reglas de la extendidora mediante gas butano.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Se tratará que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas. En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Se extremarán las precauciones.
- Cuando circule por vías públicas, se cumplirá la normativa del Código de circulación vigente. No se competirá con otros conductores.
- Se situarán los espejos retrovisores convenientemente.
- Se comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).
- El conductor deberá conocer en todo momento si el producto que transporta está en la lista de mercancías peligrosas. En caso afirmativo:
- Deberá revisar la vigencia de su carné como conductor de mercancías peligrosas. Comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.
- Tendrá siempre a mano las recomendaciones dadas por la empresa para situaciones de emergencia. Se colocará la señalización pertinente en el vehículo.
- En cualquier caso, se comprobará la estanqueidad de los circuitos.
- Se vigilará el estado de los quemadores y su buen funcionamiento, así como la temperatura de la emulsión.

Operador de los compactadores

- Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado. Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.
- Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.
- No fijará la vista en objetos móviles sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.
- Trabajando o circulando se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos. Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.
- Situará los espejos convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.

Operador de la extendedora

- Señalizará convenientemente la máquina cuando se deje aparcada en el tajo. Exigirá señalistas, y orden, en el tajo de extendido.
- No deberá trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.
- Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Los reglistas trabajarán por el exterior del a zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

Operador de la barredora

- Revisará el correcto estado de la máquina y de sus elementos de seguridad y accesorios antes de su uso: libro de mantenimiento al día, dispositivo acústico de marcha atrás, rotativo luminoso, espejos retrovisores, luces, cinturón de seguridad, etc.
- Mantendrá una velocidad de maniobra y de trabajo moderada, evitando maniobras y giros bruscos de la máquina en la zona de trabajo.
- En caso de necesidad de trabajo en zona sin visibilidad (en tramos en esquina, a la entrada de calles, curvas, etc.) se contará con un señalista de apoyo para guiado en las maniobras, quien respetará siempre una distancia de seguridad en torno a la máquina (5m como norma general).
- En trabajos con concurrencia de otras máquinas se mantendrá organizado el ciclo de trabajos de cada máquina para evitar interferencias, guardar distancias de seguridad entre ellas y se ejecutarán bajo la supervisión del encargado y/o capataz o recurso preventivo.

Protecciones Colectivas

La maquinaria dispondrá de dispositivos de aislamiento de sus partes móviles (protección de cintas, tornillos sinfines, motores, etc.) y estará dotada de extintor.

Los bordes laterales de la extendedora, dosificadora y recicladora, estarán señalizados a bandas a dos colores. Válvulas y dispositivos de cierre para botellas o bombonas de gas.

Rotativos luminosos y acústicos automáticos de marcha atrás. Cabinas o pórticos antivuelco

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90cm de altura,

Señalización y balizamiento de los tajos.

Topes limitadores de avance de vehículos en posición de reposo. Faldones para limitar la emisión de polvo en maquinaria.

Dotación de extintores en las máquinas

Protección de pozos de registro y arquetas abiertas Setas plásticas de protección

Vallas y chapones

Se tendrán en cuenta también para los trabajos de pavimentaciones de hormigón, ejecución de aceras y reconstrucción de pavimentos adoquinados de aparcamientos, las consideraciones que se estudian en los apartados correspondientes a: Movimiento de tierras, Rellenos, Trabajos con encofrados, con ferralla y hormigón, Montaje de elementos prefabricados y asimilables y Trabajos de Albañilería.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Botas de agua de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero.
- Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
- Guantes de goma para el trabajo con el hormigón.
- Ropa de colores llamativos y reflectantes para hacer notar su presencia a los vehículos.
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Ropa reflectante Rodilleras protectoras
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos.
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas.

12.18. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MONTAJE DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y/O VOLUMINOSOS

Se recogen dentro de esta unidad todos los elementos prefabricados y/o voluminosos a instalar en obra como: Casetas de obra, contenedores, anillos y conos de hormigón para pozos de registro, farolas, tapas de fundición y marcos, mobiliario urbano: bancos, bolardos, papeleras, reubicación provisional y recolocación de contenedores de recogida de residuos a su lugar, y cualquier asimilable.

Análisis de Riesgos

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas por movimientos incontrolados.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Desplome de piezas prefabricadas durante el izado de las mismas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Contactos eléctricos con líneas aéreas.
- Caída de objetos y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos por la maquinaria y camiones utilizados.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

Medidas Preventivas

Los elementos prefabricados se transportarán de manera que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas no pongan en peligro la estabilidad de las piezas, o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas prefabricadas.

El almacenaje o acopio de los elementos prefabricados se ubicará en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su montaje no afecte a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas.

El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar, echarse a rodar o deslizarse.

Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que puedan traer las piezas prefabricadas estén en correctas condiciones, comprobándose que las piezas prefabricadas no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse.

Los cables, eslingas, cadenas y ganchos empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto.

Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.

Las tenazas, abrazaderas, uñas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.

La grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.

Se prohíbe el izado y montaje de elementos prefabricados pesados en régimen de fuertes vientos (velocidad del viento >60 Km/h)

Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del gruista, se emplearán señalistas y cuántos trabajadores sea preciso, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.

Mantener un correcto estado de orden y limpieza. Señalizar y acotar los posibles desniveles.

El trabajo en altura se hará preferentemente con el empleo de plataformas elevadoras de personal o desde plataformas o andamios, si no fuera posible se empleará cinturón o arnés de seguridad, sujetos a elementos fijos o a líneas de vida.

Se revisarán las eslingas, grilletes y útiles de izado.

Se utilizarán cuerdas para guiar las cargas suspendidas.

La colocación de las piezas en su posición definitiva se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible. Se fijarán los prefabricados mediante tirantes, torniquetes u otros medios antes de proceder al desenganchado de las eslingas.

Los prefabricados en el momento de su colocación estarán exentos de hielo y nieve.

Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Siempre que lo permita el desarrollo de los trabajos, en función de la disposición de la estructura, piezas a colocar y medios a utilizar se colocarán las protecciones colectivas necesarias para cubrir el riesgo de caída al vacío de objetos y personas.

Se respetará las distancias de seguridad a líneas eléctricas aéreas adoptándose las medidas que se indican en el apartado correspondiente a Servicios Afectados.

Se aplicarán las prevenciones estudiadas en el apartado relativo a Izado de Cargas, y en Trabajos de soldadura para instalación de barandillas y pasamanos, además de trabajos con hormigón para las bases de apoyo de la valla de madera del mirador.

Las operaciones de montaje de elementos prefabricados pesados y/o voluminosos se tendrá en cuenta las necesidades de ocupación en las operaciones de montaje, así como el área de ocupación de la maquinaria de elevación, radio de acción necesario para mantener las adecuadas condiciones de coordinación y acondicionamiento de la zona, para la realización propia de los trabajos así como respecto de otros que puedan existir en las inmediaciones, manteniendo siempre la zona acotada en el perímetro dentro del radio de acción y manteniendo estricto control de evitación de paso de personal, peatones o vehículos incluso los de obra bajo cargas suspendidas o dentro del radio de trabajo. Se tomará también en consideración la posible área de abatimiento de la carga en fase de presentación-fijación definitiva en evitación de riesgos derivados por vuelcos, desplomes del elemento. Todo ello conllevará una coordinación previa de actividades concurrentes o de solape, la presencia de los recursos preventivos para verificación de cumplimiento de las medidas preventivas, disposición de acotado físico de la zona de trabajo, para evitar invasión de terceros, disposición de señalización de advertencia, peligro, etc., intervención en los trabajos de personal autorizado, verificación previa de los adecuados medios de elevación atendiendo a la carga y dimensiones y zona de trabajo, zona de posicionamiento de grúas o camión grúa, acondicionamiento previo de área de situación de la grúa o camión grúa en evitación de asientos, deslizamientos que pudieran generar vuelcos de la máquina, empleo del lenguaje mediante señales de comunicación entre gruísta/s y personal de apoyo, retirada de toda persona dentro del radio de acción del izado de cargas, y del área de posible abatimiento del elemento a instalar, evitar el guiado directo del elemento con las manos, o extremidades, aseguramiento de la correcta instalación de las piezas o elementos.

Protecciones Colectivas

- Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios. Plataformas de trabajo.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Pestillos de seguridad en ganchos de elementos, equipos, plumines, grúas etc.
- Barandillas perimetrales de protección.
- Cables fiadores o líneas de vida para el enganche del cinturón o arnés de seguridad.
- Vallado.

Protecciones Personales

- Ropa reflectante
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón o arnés de seguridad.

12.19. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Conexiones eléctricas de la red de alumbrado y red eléctrica

Serán de aplicación las prevenciones estudiadas en el apartado correspondiente a Conducciones Eléctricas dentro del punto de Riesgos y Medidas Preventivas en función de los Servicios Afectados.

Conexión del cuadro eléctrico general de obra a red eléctrica.

Señalización de la zona de trabajo.

En principio se ha previsto la dotación de suministro eléctrico a obra mediante la disposición de grupos generadores, si fuera preciso realizar conexión a la red eléctrica será preciso que el contratista disponga de los permisos necesarios con la antelación suficientes, además la instalación requerirá cumplimiento de las normas legislativas en vigor a fecha de instalación.

Serán de aplicación las prevenciones estudiadas en el apartado correspondiente a Conducciones Eléctricas dentro del punto de Riesgos y Medidas Preventivas en función de los Servicios Afectados

Montaje de la Instalación provisional de obra

Análisis de Riesgos

- Contactos eléctricos Directos.
- Contactos eléctricos Indirectos.
- Electrocución por mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Electrocución por mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación).
- Caídas al mismo y a distinto nivel, en los trabajos de instalación.
- Pinchazos, cortes y golpes en el manejo de herramientas, cableado, etc.
- Incendio

Medidas Preventivas

Medidas y Normas de Seguridad para el Cableado

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La distribución general desde el cuadro principal de la obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables, mangueras, se efectuará de una de las formas siguientes:

A una altura mínima de 2m, en los lugares peatonales y de 5 en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Enterrado. Se señalizará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto proteger mediante el reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50cm, y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohibirá mantenerlos sobre el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras se efectuarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad. El tendido de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua, si existiera.

Medidas y Normas de Seguridad para los Interruptores

Se ajustarán expresamente, a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "Peligro, electricidad". Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables. Medidas y Normas de Seguridad para los Cuadros Eléctricos

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad con llave, según la Norma UNE – 20324. Pese a ser de tipo para la intemperie, protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional. Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro, electricidad".

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie para número determinado según el cálculo realizado.

Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento de eléctrico de apertura.

Medidas y Normas de Seguridad para Tomas de Energía

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas, blindadas y siempre que sea posible con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en el “macho” para evitar los contactos eléctricos directos.

Medidas y Normas de Seguridad para la Protección de los Circuitos

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas en funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de la obra, estará protegida con interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 A (Alimentación de maquinaria)
- 30 A (Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad)
- 30 A (Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil)

Medidas y Normas de Seguridad para las Tomas de Tierra

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma a tierra. El neutro de la instalación estará puesto a tierra

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma a tierra, siempre estará protegido con un macarrón de colores amarillo y verde. Se prohibirá la utilización del mismo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas o herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento se efectúa mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

El punto de conexión de la pica, estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas eléctricas de cuadros eléctricos generales distinto, serán independientes eléctricamente.

Medidas y Normas de Seguridad para la Instalación de Alumbrado

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras. Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Medidas y Normas de Seguridad para el Mantenimiento y Reparación de la Instalación

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, estando en posesión del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial en el momento en el que se detecte un fallo, momento en la que se la declarará “fuera de servicio”, mediante la desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

No se admitirán las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: “No conectar, hombre trabajando en la red”

La ampliación o modificación de líneas, cables y similares, sólo la efectuarán los electricistas. Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2m del borde de excavaciones, bordes de talud, etc. Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación

Se prohíbe expresamente que quede aislado un cuadro eléctrico por variación o ampliación del movimiento de tierras, provocándose en este caso un aumento del riesgo de las personas que deban acercarse a él.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras no se ubicarán a menos de 2m del borde de excavaciones, o coronación de talud.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por medio por un lugar distinto a la rampa de acceso para vehículos o para el personal.

Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados con cerradura de seguridad triángulo.

No se admitirá la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas” adecuadas a cada caso. Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas, o aislantes por propio material constructivo.

Protecciones Colectivas

- Señalización y delimitación de la zona de trabajos.
- Dispositivos de corte y cierre automático.
- Tomas de puesta a tierra.
- Banquetas y alfombras aislantes





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas aislantes
- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón o arnés de seguridad.

12.20. RIEGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS DE SOLDADURA

Análisis de Riesgos

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Incendio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura)
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Abrasiones en manos y pies.

Medidas Preventivas y Protecciones colectivas

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- El izado de materiales de longitud considerable se realizará eslingadas de dos puntos, de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, se igual o menor que 90°, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- El izado de estos materiales se guiará mediante sogas hasta su "presentación", nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, corte y atrapamientos.
- No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.
- La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "Guindola" unidos a elementos ya seguros. El soldador irá provisto de cinturón de seguridad y se le suministrará los necesarios puntos de anclaje cómodo y "cables de circulación" todo ello en evitación de caídas de altura.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará las medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección de Obra.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km/h. Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se tenderán entre puntos fijos y resistentes, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por los que se deslizarán los "mecanismos para caídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre zonas con riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado o Capataz controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectuó la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrán aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra 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".
- El personal encargado de soldar será especialista en dichos trabajos.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad

12.21. RIEGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN JARDINERÍA, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Análisis de Riesgos

- Colisiones y/o atropellos entre o por los vehículos y maquinaria empleada con vehículos ajenos a la obra en vías de circulación abiertas al tráfico.
- Maquinaria fuera de control.
- Atrapamientos
- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Golpes por movilidad de maquinaria.
- Ruido.
- Deslizamiento.
- Vuelco de la máquina.
- Caídas por pendientes.
- Incendio.
- Proyección de objetos y partículas.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Cuerpos extraños en ojos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Medidas Preventivas

Las zonas de trabajo deberán estar perfectamente delimitadas con valla de obra o barrera plástica tipo new jersey si se trabaja a borde de calzada o con invasión parcial de ésta, y señalizada con el fin de evitar colisiones e interferencias con terceros.

Los operarios deberán ir provistos de los equipos de protección individual, especialmente los chalecos reflectantes con el fin de propiciar su perfecta visibilidad.

Las operaciones de plantación que requieran el manejo de maquinaria o equipos específicos, se realizarán por personal cualificado.

Quedará terminantemente prohibida la utilización de maquinaria y equipos por personal autorizado.

Quedará prohibida la ingestión de cualquier alimento, beber o fumar mientras se estén realizando las operaciones de jardinería o manejo de productos químicos.

Para los trabajos de poda de árboles se procederá a la delimitación física de la zona de trabajo mediante colocación de valla de obra tipo ayuntamiento preferente al empleo de cinta o malla de balizamiento en los lugares de tránsito de peatones o vehículos, quedando dispuesto espacio para movilidad de maquinaria de elevación previsible a utilizar, y acotado de la zona de caída de ramas. Para acceder a las ramas de los árboles a podar se emplearán plataformas elevadoras de personal.

El personal encargado del uso de motosierras estará debidamente formado, adiestrado e informado sobre el manejo de las mismas. El mantenimiento y repostaje se efectuará siempre en parado.

Además, será conocedor del manejo para maniobras de cestas elevadoras o cestas elevadoras sobre camión, para lo que estará formado y adiestrado para ello.

El personal encargado del manejo de motocultores, ahoyadores, segadoras, desbrozadoras y pequeña maquinaria de jardinería, estará instruido en su manejo y mantenimiento.

Los trabajos que precisen posicionarse en altura requerirán de estudio previo de disposición de líneas de vida o puntos de anclaje fiables para empleo de arnés de seguridad.

Serán de aplicación las prevenciones estudiadas para plataformas elevadoras en caso de su uso (poda de árboles, por ejemplo).

El personal contará con los EPI's necesarios: casco de seguridad, calzado de seguridad, guantes, pantallas faciales, gafas antiproyecciones, protectores auditivos, mascarillas, en función de las actividades que realicen.

Para el manejo de fertilizantes, insecticidas u otros productos químicos serán de aplicación las prevenciones estudiadas en Realización de acopios y almacenamiento de materiales. Durante el manejo de estos productos no se podrá comer, beber o fumar. Se contará con las Fichas de Datos de Seguridad de todos los productos a emplear para cumplimiento de sus especificaciones.

Protecciones Colectivas

- Señalización y balizamiento del área de trabajo.
- Se utilizarán cinturones y arneses de seguridad amarrados a puntos sólidamente contruidos para tal fin en los trabajos sobre taludes pronunciados, en lugares con desniveles, etc.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Plataformas de trabajo dotadas de barandillas reglamentarias en lugares de difícil acceso.

Protecciones Personales

- Ropa reflectante
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua de seguridad
- Gafas de seguridad y mascarilla de protección.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Protector auditivo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

12.22. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL IZADO DE CARGAS

El presente procedimiento tiene por objeto definir y establecer las recomendaciones de seguridad que deberán aplicarse durante la utilización de los elementos de izado, tales como cuerdas, cables, ganchos, eslingas, etc.

Análisis de Riesgos

- Caída de objetos en manipulación
- Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a ambientes pulvígenos

Medidas Preventivas

Condiciones Previas

Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

Para el izado de materiales sueltos se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

Para la elevación de puntales, tablones, etc., y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Para elevación de pastas (morteros, hormigones, etc.) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

Condiciones durante los trabajos

Los operarios que deban recoger las cargas en alto deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones.

El grúa se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas.

Los accesorios de elevación resistirán a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.

Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.

Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.

El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.

CUERDAS

Una cuerda es un elemento textil cuyo diámetro no es inferior a 4 milímetros, constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma.

Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.

No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.

Toda cuerda de cáñamo que se devuelva al almacén después de concluir un trabajo debe ser examinada en toda su longitud.

En primer lugar, se deberán deshacer los nudos que pudiera tener, puesto que conservan la humedad y se lavarán las manchas.

Después de bien seca, se buscarán los posibles deterioros: cortes, acuñaientos, ataques de ácidos, etc.

Las cuerdas deberán almacenarse en un lugar sombrío, seco y bien aireado, al abrigo de vapores y tomando todas las prevenciones posibles contra las ratas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Se procurará que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o paletas, que permitan el paso de aire bajo los rollos.

Las cuerdas de fibra sintética deberán almacenarse a una temperatura inferior a los 60°. Se evitarán inútiles exposiciones a la luz.

Se evitará el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos.

Una cuerda utilizada en un equipo anticaídas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no deberá ser utilizada de nuevo, al menos para este cometido.

Se examinarán las cuerdas en toda su longitud, antes de su puesta en servicio. Se evitarán los ángulos vivos.

Si se debe de utilizar una cuerda en las cercanías de una llama, se protegerá mediante una funda de cuero al cromo, por ejemplo.

Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda.

Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabos en los anillos de las eslingas.

La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón, etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.

CABLES

Un cordón está constituido por varios alambres de acero dispuestos helicoidalmente en una o varias capas. Un cable de cordones está constituido por varios cordones dispuestos helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un alma.

Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear. El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes. Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.

Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.

El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 20 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

Es preciso atenerse a las recomendaciones del fabricante de los aparatos de elevación, en lo que se refiere al tipo de cable a utilizar, para evitar el desgaste prematuro de este último e incluso su destrucción. En ningún caso se utilizarán cables distintos a los recomendados.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.

Los diámetros mínimos para el enrollamiento o doblado de los cables deben ser cuidadosamente observados para evitar el deterioro por fatiga.

Al enrollar un cable en una bobina, es aconsejable realizarlo según la figura siguiente:

Antes de efectuar el corte de un cable, es preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de éstos y descableado general.

Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá de asegurar que su resistencia es la adecuada.

Para desenrollar una bobina o un rollo de cable, lo haremos rodar en el suelo, fijando el extremo libre de alguna manera. No tiraremos nunca del extremo libre.

O bien, dejar girar el soporte (bobina, aspa, etc.) colocándolo previamente en un bastidor adecuado provisto de un freno que impida tomar velocidad a la bobina.

Para enrollar un cable se deberá proceder a la inversa en ambos casos.

La unión de cables no debe realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujeta cables.

Normalmente los cables se suministran lubricados y para garantizar su mantenimiento es suficiente con utilizar el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

Algunos tipos de cables especiales no deben ser engrasados, siguiendo en cada caso las indicaciones del fabricante. El cable se examinará en toda su longitud y después de una limpieza que lo desembarace de costras y suciedad.

El examen de las partes más expuestas al deterioro o que presente alambres rotos se efectuará estando el cable en reposo. Los controles se efectuarán siempre utilizando los medios de protección personal adecuados.

Los motivos de retirada de un cable serán:

- Rotura de un cordón
- Reducción anormal y localizada del diámetro. Existencia de nudos.
- Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera, alcanza el 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
- Cuando el número de alambres rotos visibles alcanza el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso de cableado.
- Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.

Mantenimiento

Desenrollado de cables:





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Si el cable viene en rollos, la forma correcta es “rodar” el rollo.
- Si el cable viene en carrete, se coloca el carrete de forma que se pueda girar sobre un eje y se tira del cable. También se puede rodar el carrete.

Engrase de cables:

- La grasa reduce el desgaste y evita la corrosión.
- Se revisará periódicamente y si es necesario se limpiará con cepillo de alambre o disolvente y se engrasará, mediante brocha o en baño de aceite.
- Las eslingas no deben engrasarse pues podrían deslizarse las cargas.

Cortado de cables:

- Se cortarán mediante soplete o cizalla, procurando hacer unas ligaduras que eviten el deshilachado del cable.

Almacenamiento:

- El lugar de almacenamiento será seco, ventilado, de atmósfera no agresiva. Los cables no se apoyarán en el suelo, pues la humedad ocasionaría corrosión. Es conveniente colgarlos en alto.
- No se expondrán al sol o a temperatura excesiva ya que esto ocasionaría la pérdida de grasa.

Revisión

Los cables, ya sea en ejecución de eslingas o estrobos, ya sea como cables de elevación y movimiento de grúas, deben de revisarse frecuentemente y muy especialmente cuando se vaya a realizar una operación delicada.

Los principales puntos a tener en cuenta son:

Alambres rotos: Existen varios criterios que se exponen en los apartados 3.5.1, 3.5.2., 3.5.3., 3.5.4., 3.5.5. de la norma UNE 58-111-81.

Alambres desgastados: En la mayoría de los cables flexibles, el desgaste por rozamiento exterior no constituye motivo de sustitución, si no se rompen los alambres. En cables rígidos, helicoidales y cerrados, este desgaste pueda dar lugar a reducciones importantes de sección.

Corrosión: La más peligrosa es la corrosión interna que suele apreciarse por la aparición de herrumbre en las hendiduras del cableado.

Deformaciones: Debido a un mal uso, poleas de poco diámetro, cantos agudos, cargas muy fuertes, etc., pueden aparecer deformaciones permanentes como cocas, abultamientos, aplastamientos, alambres flojos, etc.

Sustitución

Por rotura de alambres visibles, hay que retirar un cable cuando el número de roturas en el tramo más perjudicado es el indicado en los siguientes criterios y en la tabla de la siguiente página (basados en la norma UNE 58-111-81):

- Naturaleza y número de alambres rotos.
- Rotura de alambres en el manguito.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Concentración de roturas de alambres.
- Escalonamiento en el tiempo del número de rotura de hilos.
- Rotura de cordones.
- Disminución del diámetro del cable por rotura del alma.
- Disminución de la elasticidad.
- Desgaste general del cable, interno y externo. Corrosión, interna y externa.
- Deformación.
- Deformación producida por el calor o fenómeno eléctrico.

Todos estos criterios hay que examinarlos individualmente. Sin embargo, ciertas alteraciones en determinadas zonas pueden suponer un efecto acumulativo que la persona competente debe tener en cuenta en la decisión de sustitución o puesta en servicio de un cable. En todo caso deberá investigarse si las alteraciones son ocasionadas por un defecto del aparato y, si es así, deberá rectificarse antes de poner un nuevo cable.

Conclusiones

En lo referente a la sustitución de un cable debido a rotura de sus alambres, se ha elegido para mayor claridad únicamente un criterio de entre otros varios que existen.

Según esta norma se consideran dos longitudes de observación, una de seis y otra de treinta veces el diámetro del cable. Si en uno u otro caso el número de alambres rotos llega al límite indicado en el gráfico, el cable debe ser reemplazado.

Además, si en un cable ocurriese la rotura de un cordón, éste debe ser puesto inmediatamente fuera de servicio.

En lo referente a los demás puntos a tener en cuenta en las revisiones de cables, cualquiera de ellos puede dar lugar a la puesta fuera de servicio si se comprueba que la pérdida de diámetro por desgaste o corrosión pasa del 10% en los cables de cordones (los más frecuentes) y del 3% en los cables cerrados (cables carriles).

Las deformaciones permanentes anteriormente mencionadas son también causa de sustitución de los cables.

Hay que tener en cuenta que estas deformaciones traducen el que en alguno de sus puntos el cable ha llegado al régimen plástico y que su uso reiterado puede por fatiga causar la rotura repentina del cable.

CADENAS

Las cadenas serán de hierro forjado o acero.

El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.

Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados. Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.

Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.

Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.

Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La resistencia de una cadena es la de su componente más débil. Por ello conviene retirar las cadenas: Cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5%, por efecto del desgaste.

Que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.

Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo. No se deberá colocar nunca sobre la punta del gancho o directamente sobre la garganta del mismo. Bajo carga, la cadena debe quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos.

La cadena debe protegerse contra las aristas vivas.

Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o el transporte.

Una cadena se fragiliza con tiempo frío y en estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.

Las cadenas deben ser manipuladas con precaución: evitar arrastrarlas por el suelo e incluso depositarlas en él, ya que están expuestas a los efectos de escorias, polvos, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.

Las cadenas de carga instaladas en los equipos de elevación, deben estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión que reduce la resistencia y la vida útil.

GANCHOS

Serán de acero o hierro forjado

Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse. Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero estarán expuestos al riesgo de desenganche accidental, que debe de prevenirse.

Puesto que trabajan a flexión, los ganchos han sido estudiados exhaustivamente y su constitución obedece a normas muy severas, por lo que no debe tratarse de construir uno mismo un gancho de manutención, partiendo de acero que pueda encontrarse en una obra o taller, cualquiera que sea su calidad.

Uno de los accesorios más útiles para evitar el riesgo de desenganche accidental de la carga es el gancho de seguridad, que va provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.

Solamente deben utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad contra desenganches accidentales y que presenten todas las características de una buena resistencia mecánica.

No debe tratarse de deformar un gancho para aumentar la capacidad de paso de cable.

No debe calentarse nunca un gancho para fijar una pieza por soldadura, por ejemplo, ya que el calentamiento modifica las características del acero.

Un gancho abierto o doblado debe ser destruido.

Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:

Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Que el dispositivo de seguridad contra desenganche accidental funcione perfectamente

Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho. En algunos casos, el simple balanceo de la carga puede producir estos esfuerzos externos.

ARGOLLAS Y ANILLOS

Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo.

La carga de trabajo de las argollas ha de ser indicada por el fabricante, en función del acero utilizado en su fabricación y de los tratamientos térmicos a los que ha sido sometida.

Es muy importante no sustituir nunca el eje de una argolla por un perno, por muy buena que sea la calidad de éste.

Los anillos tendrán diversas formas, aunque la que se recomendará el anillo en forma de pera, al ser éste el de mayor resistencia.

Es fundamental que conserven su forma geométrica a lo largo del tiempo.

GRILLETES

No se deberán sobrecargar ni golpear nunca.

Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo, menos media vuelta.

Si se han de unir dos grilletes, deberá hacerse de forma que la zona de contacto entre ellos sea la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.

No podrán ser usados como ganchos.

Los estrobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón,

El cáncamo ha de tener el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.

No calentar ni soldar sobre los grilletes.

POLEAS

No sobrecargarlas nunca. Comprobar que son apropiadas a la carga que van a soportar.

Comprobar que funcionan correctamente, que no existen holguras entre polea y eje, ni fisuras ni deformaciones que hagan sospechar que su resistencia ha disminuido.

Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.

Quando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquéllas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Revisar y engrasar semanalmente. Se sustituirá cuando se noten indicios de desgaste, o cuando se observe que los engrasadores no tomen grasa.

Cuando una polea chirrie se revisará inmediatamente, engrasándola y sustituyéndola si presenta holgura sobre el eje.

Las poleas se montarán siempre por intermedio de grilletes, a fin de que tengan posibilidad de orientación, evitando así que el cable tire oblicuamente a la polea.

Se prohíbe terminantemente utilizar una polea montada de forma que el cable tire oblicuamente. Se prohíbe soldar sobre poleas.

CÁNCAMOS

Se calcularán en función del grillete que se vaya a emplear, y en consecuencia, en función del esfuerzo que la carga a producir.

El ojo tendrá un diámetro un poco mayor que el diámetro del grillete y será mecanizado. Los agujeros hechos a sopletes representan salientes que producen sobrecargas localizadas en el bulón

Se empleará acero dulce para su construcción, comprobando que la chapa no presenta defectos de fabricación (hoja, fisuras, etc.)

No se someterán a enfriamientos bruscos.

La soldadura se efectuará con el electrodo básico. Al efectuar la soldadura se tendrá muy en cuenta la perfecta terminación de las vueltas de los extremos, así como que no se realice sobre piezas mojadas.

Antes de utilizar el cáncamo es preciso que haya enfriado la soldadura. El enfriamiento debe ser lento

Al elegir el punto de colocación del cáncamo se comprobará que éste sea capaz de soportar el esfuerzo a que va a estar sometido, reforzándolo en caso necesario.

Antes de elevar la carga se comprobará si se han colocado los cáncamos en el sitio correcto. Un error de situación puede ocasionar sobrecargas en los aparatos de elevación.

Los cáncamos no deben trabajar nunca lateralmente.

ESLINGAS

Se tendrá cuidado con la resistencia de las eslingas. Las causas de su disminución son muy numerosas:

- El propio desgaste por el trabajo.
- Los nudos, que disminuyen la resistencia de un 30 a un 50%.
- Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aun cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.

Los sujetacables, aun cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Las soldaduras o las zonas unidas con sujetacables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.

No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.

Para enganchar una carga con seguridad, es necesario observar algunas precauciones:

- Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase.
- Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descansa en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
- Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.
- Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.
- Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No se debe utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
- Los cables utilizados en eslingas sencillas deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujetacables).
- Los sujetacables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
- Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas o nudos.
- Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura.
- Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante: $F(\text{en Kg.}) = 8 \times d^2$ (diámetro del cable en mm.)
- Las eslingas sinfín, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujetacables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado.
- Los sujetacables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento en el lado del cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.
- Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más.
- No se sustituirá nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc.
- No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
- Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus extremos de anillos o ganchos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno solo de sus eslabones corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón. Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula: $F(\text{en Kg.}) = 6 \times d^2$ (diámetro del redondo en mm.)
- En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas.
- Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.
- Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con dicho fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.
- Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.

Después de usar las eslingas, habrá que colocarlas sobre unos soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, ponerlas en el gancho de elevación y subir éste hasta el máximo.

Se verificarán las eslingas al volver al almacén.

Toda eslinga deformada por el uso, corrosión, rotura de filamentos, se debe poner fuera de servicio. Se engrasarán periódicamente los cables y las cadenas.

Se destruirán las eslingas que han sido reconocidas como defectuosas e irreparables. Exigencias técnicas para el izado de eslingas

Comprobar la superficie de apoyo.

Determinar la capacidad de la superficie de apoyo y el peso máximo de la grúa. El terreno debe ser absolutamente compacto y estable, utilizándose siempre el calzo de apoyo.

Desarrollar planes mostrando todas las posiciones de la grúa, elección de radios, carga y recorrido de rotación. Establecer los cálculos de los diagramas de carga.

Determinar las especificaciones para los componentes de los aparejos, conexiones y configuraciones. Asegurarse de que los aparejos se revisan e inspeccionan regularmente.

Conocer el peso exacto de todos los cables y del equipo.

Las exigencias técnicas, deberían maximizar los márgenes entre el peso de la carga y la capacidad de la grúa, y minimizar el número y la complejidad de los movimientos de la grúa, una vez que la carga está en el aire, eliminando cualquier posible carga lateral.

El supervisor de la operación deberá responsabilizarse del control del peso de la carga e informar al maquinista.

Se prohibirá al maquinista realizar cualquier izado hasta que el supervisor le haya informado del peso de la carga, o ellos la hayan determinado mediante la utilización del indicador de momentos de la carga de la grúa, o el dispositivo indicador de la carga.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Cada grúa deberá estar equipada con un indicador de momentos de carga o un dispositivo indicador de la carga. La grúa deberá conocer exactamente cuánto está elevando.

El centro de gravedad de la grúa deberá estar localizado, y el gancho situado directamente sobre él, antes de mover la carga. El radio máximo de carga estará predeterminado con precisión. Los máximos y mínimos del brazo de la grúa, deberán ser conocidos para el ciclo de izado.

Si el ciclo de izado es complejo, sería una buena idea realizar un ensayo previo. Los cambios de ubicación deberían exigir una autorización previa por escrito.

Todo movimiento deberá hacerse suavemente, deteniendo la operación si surgiera algún problema y vigilando constantemente la velocidad del viento.

Inspección del estado de las eslingas sintéticas

Un procedimiento específico para la inspección de eslingas sintéticas es su mejor garantía. Se considera el empleo de un sistema de inspección de tres niveles. Cada nivel debería prestar igual atención para que el sistema sea viable. Las eslingas que se retiren del servicio y que no se puedan reparar, deberían eliminarse.

Nivel inicial: Este nivel de inspección se hace al tiempo que se recibe el producto en su instalación. El inspector deberá asegurarse de que no se ha producido ningún daño durante el transporte, y verificar también que los límites de la carga de trabajo se corresponden con los que figuran en el catálogo del fabricante. La trazabilidad del informe debería empezar en este nivel, si en los documentos de su instalación se archivan, por escrito, los procedimientos de inspección de eslingas.

Nivel habitual: El nivel habitual de inspección se debería hacer por el usuario de la eslinga antes de todos los usos sin excepción. La eslinga completa debería ser examinada minuciosamente y retirada del servicio si se detectase algún defecto. El usuario de la eslinga también debería determinar si la eslinga es adecuada para movimientos bruscos, la carga o el entorno.

Nivel periódico: Personas designadas deberían realizar el nivel periódico de inspección a intervalos regulares. El intervalo

está basado en la frecuencia de uso, la dificultad del ciclo de servicio y la información procedente del proceso de inspección. Se deberían hacer por los inspectores las recomendaciones para prevenir el deterioro y aumentar la duración en servicio. Si se mantienen los registros de inspección escritos (recomendable), deberían siempre referenciarse por el único número de identificación de la eslinga, y actualizarse para consignar por escrito el estado de la eslinga.

Técnicas de inspección

El procedimiento de inspección de la eslinga debería ser minucioso, sistemático y no comprometedor. Si el proceso de inspección afecta a varias eslingas, cada una de ellas se debería inspeccionar visualmente y cogiendo la eslinga en toda su longitud.

Ciertas formas de deterioro son mucho más perceptibles por medio de una inspección con la mano que con una visual. El deterioro debido al calor o al aplastamiento de la tela de eslingas, por ejemplo, o las eslingas redondas, o las dobles con hilos derretidos o dañados, se pueden identificar por medio de una inspección táctil. La inspección visual sola, puede no revelar estas formas de deterioro de la eslinga.

Una vez que se haya identificado el primer signo de deterioro, el inspector debe poner la eslinga fuera de servicio.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Es recomendable documentar las inspecciones de eslingas mediante registros de inspección. La documentación debería incluir datos como:

- El nombre del fabricante.
- El número del artículo.
- Las dimensiones.
- El número de identificación de la eslinga.
- El estado de la eslinga.

Criterios para su retirada de servicio.

La primera razón para retirar del servicio una eslinga es la ausencia de información básica, tal como el material empleado en la eslinga y los límites de carga de trabajo para los enganches respectivos.

La segunda razón más corriente para la retirada de servicio, podrían ser los rasgones o los cortes.

Las eslingas de tela se retirarán inmediatamente de servicio si existen algunas de estas circunstancias:

- Quemaduras cáusticas o por ácido.
- Derretimiento o carbonización de alguna parte de la eslinga.
- Enganchones, perforaciones, rasgones o cortes
- Costuras rotas o desgastadas.
- Alteración de accesorios.
- Etiquetas de la eslinga extraviada, ilegible o incompleta.
- Nudos en cualquier parte de la eslinga.
- Otros deterioros visibles que ofrezcan dudas sobre la resistencia de la eslinga.

Las eslingas redondas y dobles se retirarán de servicio si están presentes algunas de las circunstancias citadas anteriormente, y también si son visibles algunas de las siguientes:

- Enganchones, pinchazos, rasgones o cortes que expongan el hilado sustentador de la carga.
- Rotura, corte o deterioro de los hilos sustentadores de la carga.
- Costuras rotas o gastadas en el recubrimiento de la eslinga, que originen que las fibras sustentadoras de la carga lleguen a quedar expuestas.

Gestión de la prevención

- Fijar cómo se comunicarán entre sí todas las personas, durante el izado.
- Designar una sola persona para dirigir las operaciones de izado.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Revisar el plan con los supervisores y los trabajadores en las zonas afectadas.
- Asegurar el cumplimiento de la siguiente comprobación:
- Funcionamiento satisfactorio de la grúa.
- La carga está sujeta como se especifica.
- La grúa se encuentra con el radio idóneo.
- El tiempo y el viento son adecuados.
- Se han evacuado las zonas peligrosas.
- Aprobación del personal de seguridad.
- Aprobación de la instalación por el personal competente.
- Mantener una reunión antes del izado.
- El equipo de izado y todo su personal está preparado para continuar.

Criterios para no realizar el izado.

Dependiendo de la complejidad de la operación, considere que siempre que los maquinistas de grúas creen, que un izado es inseguro, no seguirá hasta que la situación haya sido informada para su manejo, investigada y corregida. Generalmente, las causas de no realizar el izado se deben a las situaciones climatológicas.

Planificación de las emergencias.

Procedimientos para parar el izado: Desarrollar medidas que aseguren el movimiento de la carga, así como la colocación, que pueda permitirle parar el izado en cualquier punto y retroceder con seguridad, si surgieran problemas.

Procedimientos de emergencia: Planificación de un siniestro, para asegurar que todas las personas estén advertidas de las medidas apropiadas y los contactos en el caso de una emergencia.

Conclusión

Para las operaciones de la grúa en ambientes de alto riesgo, la planificación y el control van juntos.

La planificación ayuda a descubrir los problemas en cada fase de la secuencia de izado. Considerando el izado, conduce a las medidas de control que son justificadas, prácticas y efectivas.

Los controles diseñados para reducir o eliminar los riesgos en el trabajo, pueden merecer respeto y cumplimiento, aun si sus requisitos son complicados. Pero deben estar claramente definidos, explicados en los contratos, y comunicados a todos los implicados en la operación.

Una norma es clara, el plan debe cubrir todas las variables en un ambiente de alto riesgo. Esto puede ocurrir en los controles que son relativamente simples o muy complejos. Pero cualquiera que sea el caso, desarrollar estas medidas, en respuesta directa a las condiciones específicas del emplazamiento, ayudará a asegurar una efectiva ejecución y un efectivo cumplimiento.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

TRÁCTELES

Deben estar perfectamente engrasados.

Está terminantemente prohibido engrasar el cable del tráctel. Antes de cualquier maniobra debe cerciorarse de:

El peso de carga para comprobar que el aparato que utilizamos es el adecuado. Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.

Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).

No se debe utilizar para esfuerzos superiores a la fuerza nominal del mismo, ya sea para elevación o tracción. No debe maniobrase al mismo tiempo las palancas de marcha hacia adelante o hacia atrás.

Se debe utilizar el cable adecuado a la máquina en cuanto al diámetro. Antes de iniciar cualquier maniobra debe comprobarse la longitud del cable. Las máquinas deben ser accionadas por un solo hombre.

Comprobar que el cable no está machacado o deshilado.

GATOS DE CREMALLERA

No sobrecargarlos. El usuario debe enterarse siempre de la capacidad de carga del gato y del peso de la pieza a elevar.

Cuando se emplean varios gatos para elevar una pieza de peso superior a la capacidad de uno de ellos, es necesario accionarlos simultáneamente para evitar sobrecargas

Si se nota gran resistencia con la manivela original, es signo de sobrecarga o mal funcionamiento. Comprobar antes de utilizarlo que el gato funciona correctamente. En caso de duda no debe ser utilizado. La superficie de apoyo ha de ser lisa resistente.

No se efectuarán soldaduras sobre esta herramienta, ni se les golpeará.

GATOS HIDRÁULICOS

En gatos de émbolos independientes, se revisará el latiguillo cada vez que se utilice. Su rotura podría acarrear graves consecuencias. Conviene protegerlo durante el período de carga para evitar su rotura por caída de materiales, etc.

Los gatos de bomba incorporada sólo pueden trabajar verticalmente; trabajando horizontalmente se produce la avería de la bomba por deficiencia de aceite.

Para trabajar en posición horizontal se utilizarán gatos de émbolos independientes.

Habrà que tener en cuenta el máximo recorrido del émbolo, procurando no pasar de los 2/3 de su longitud; nunca se llegará al tope máximo porque esto ocasiona el deterioro de anillos retenes.

12.23. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

Análisis de Riesgos

- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Caída de la carga





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Atrapamientos
- Cortes y golpes
- Sobreesfuerzos
- Trastornos dorsolumbares

Medidas Preventivas

Se analizan los factores y técnicas para la realización correcta del manejo y levantamiento manual de cargas.

Desplazamiento vertical

El desplazamiento vertical de la carga es la distancia que recorre esta desde que se inicia el levantamiento hasta que acaba la manipulación. Lo ideal es que no supere los 25 cm. Son aceptables los que se producen entre la altura de los hombros y la altura de media pierna. Y debes evitar los que se hagan fuera de estas alturas o por encima de 175 cm, que es el límite de alcance para muchas personas.

Los giros del tronco

Siempre que sea posible no debes hacer giros ya que estos aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar.

Los agarres de la carga

Agarre bueno: La carga tiene asas u otro tipo de agarres que permiten un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.

Agarre regular: La carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permiten un agarre tan confortable, incluyendo aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.

Agarre malo: La carga no cumple ningún requisito de los anteriores.

La frecuencia de la manipulación

Una frecuencia elevada en la manipulación manual de cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente.

Si manipulas cargas con frecuencia, el resto del tiempo de trabajo deberías dedicarte a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible que te recuperes físicamente.

El transporte de la carga

Lo ideal es que no transportes la carga una distancia superior a 1 metro y evita transportes superiores a 10 metros.

La inclinación del tronco

La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha.

Las fuerzas de empuje y tracción

Haz la fuerza entre la altura de los nudillos y la de los hombros y apoya firmemente los pies.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El tamaño de la carga

Una carga demasiado ancha obliga a mantener posturas forzadas de los brazos y no permite un buen agarre. Una carga demasiado profunda aumenta las fuerzas compresivas en la columna vertebral. Una carga demasiado alta puede entorpecer la visibilidad, aumentando el riesgo de tropiezos.

La superficie de la carga

La superficie de la carga no debe tener elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones (bordes cortantes o afilados, superficies calientes, frías o resbaladizas, etc). En caso contrario utiliza guantes para evitar lesiones en las manos.

Información acerca del peso y el centro de gravedad. Centro de gravedad desplazado o que se pueda desplazar.

Los movimientos bruscos o inesperados de las cargas

Se incluyen en este grupo los enfermos y el transporte de animales vivos. Si manipulas cargas que pueden moverse bruscamente o de forma inesperada debes:

- Acondicionar la carga de forma que se impidan los movimientos del contenido
- Usar ayudas mecánicas (como las grúas para el transporte de enfermos, por ejemplo)
- Utilizar las técnicas de manipulación de enfermos
- Manipular en equipo.

Es importante que los trabajadores que realizan este tipo de tareas estén suficientemente entrenados e informados de los posibles riesgos que pueden producirse.

Las pausas o periodos de recuperación

Es conveniente que realices pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga. Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

El ritmo impuesto por el proceso

Para evitar la fatiga, es conveniente que puedas regular el ritmo de trabajo, procurando que no esté impuesto por el propio proceso.

La inestabilidad de la postura

Las tareas de manipulación de cargas realizadas preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.

Los desniveles de los suelos

Debes evitar manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras. El R.D.486/1997 en su artículo 9.5 prohíbe el transporte y la manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Los suelos resbaladizos o desiguales

Los pavimentos deben ser regulares, sin discontinuidades que puedan hacerte tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.

El espacio insuficiente

El espacio de trabajo debe permitirte adoptar una postura de pie cómoda y no impedirte una manipulación correcta.

Las condiciones termohigrométricas extremas

Se aconseja que la temperatura se mantenga dentro de unos rangos confortables, es decir entre 14 y 25°C. Cuando no sea posible se evitará los efectos negativos de las temperaturas. Si es elevada estableciendo pausas apropiadas para que se produzca un reposo fisiológico. Cuando sean bajas, debes estar convenientemente abrigado y procurar no hacer movimientos bruscos o violentos antes de haber calentado y desentumecido los músculos.

En los lugares al aire libre o que no estén cerrados deberán tomarse medidas para que los trabajadores estén protegidos de las inclemencias del tiempo en la medida de lo posible.

El efecto negativo de una temperatura extremada se potenciará si la humedad ambiental lo es también. El R.D. 486/1997 establece unos rangos de humedad relativa entre el 30 y el 70%.

Las ráfagas de viento fuertes

Las ráfagas de viento pueden aumentar el riesgo sobre todo cuando se manejan cargas laminares o de gran superficie.

Debes evitar las corrientes de aire frío y las ráfagas de viento o debes hacer la manipulación más segura mediante el uso de ayudas mecánicas.

La iluminación deficiente

La iluminación debe ser suficiente evitándose los elevados contrastes que puedan cegar al trabajador.

Las vibraciones

Procura evitar la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones y todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones.

Si estás sometido a vibraciones importantes en alguna tarea a lo largo de tu jornada laboral aunque no coincida con las tareas de manipulación, se deberá tener en cuenta que puede existir un riesgo dorsolumbar añadido.

Los equipos de protección individual

Los equipos de protección individual no deben interferir en la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni disminuirán la destreza manual. Evita los bolsillos, cinturones u otros elementos fáciles de enganchar. La vestimenta debe ser cómoda y no ajustada.

El calzado

El calzado debe constituir un soporte adecuado para los pies, será estable (no seas coqueto), con la suela no deslizante, y proporcionará una protección adecuada del pie contra la caída de objetos.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Las tareas peligrosas para personas con problemas de salud

Los trabajadores con historial médico de molestias o lesiones de espalda pueden ser propensos a sufrir recaídas y tendrán más facilidad para sufrir lesiones, cosa que debe tenerse en cuenta como indican el artículo 25 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Las tareas que requieren capacidades físicas inusuales del trabajador

En cualquier caso, el riesgo será inaceptable y se deberá corregir la situación si las tareas no pueden realizarse sin riesgo para la mayoría de las personas, ya que es prioritario un buen diseño del puesto de trabajo, de la carga y de las tareas, antes que las acciones individuales sobre las personas.

La formación e información insuficientes

El empresario debe impartir a los trabajadores "programas de entrenamiento" que proporcionen la formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como de las medidas de prevención y protección que se deban adoptar en las tareas concretas que se realicen.

MÉTODO PARA LEVANTAR UNA CARGA

Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar.

Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda.

Para levantar una carga se pueden seguir los siguientes pasos:

No todas las cargas se pueden manipular siguiendo estas instrucciones. Hay situaciones (como, por ejemplo, manipulación de barriles, manipulación de enfermos, etc) que tienen sus técnicas específicas).

1.- Planificar el levantamiento

Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Siempre que sea posible se deberán usar ayudas mecánicas.

Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.

Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.

Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se pueden resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.

Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.

Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

2.- Colocar los pies





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.

3.- Adoptar la postura de levantamiento

Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.

No girar el tronco no adoptar posturas forzadas.

4.- Agarre firme: Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.

5.- Levantamiento suave: Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

6.- Evitar giros: Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

7.- Carga pegada al cuerpo: Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

8.- Depositar la carga: Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.

Realizar levantamientos espaciados.

12.24. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA REALIZACIÓN DE ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Se hace referencia a los acopios que normalmente se realizan al aire libre y al almacenaje de materiales y productos diversos que se emplean en el desarrollo de los trabajos, y operaciones de mantenimiento de equipos y maquinaria. Se prevé serán los siguientes:

- Materiales sueltos en general (zahorras, arena, grava, etc.)
- Materiales para las conducciones (tubos, piezas prefabricadas: arquetas, sumideros, aros y conos de hormigón para pozos, etc.)
- Ferralla
- Encofrados de madera y/o metálicos
- Palés de contenido diverso (bordillos, baldosas, rigolas., etc.)
- Pinturas y disolventes.
- Cemento.
- Desencofrante y aditivos.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Combustibles (gasolina, gasoil).
- Engrasantes (aceites, grasas).
- Otros.

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel
- Atropellos, colisiones, vuelcos y choques
- Desplome de cargas izadas (operaciones de descarga)
- Explosión
- Incendio
- Atrapamientos
- Deslizamiento de materiales
- Derrames
- Intoxicaciones
- Daños a terceros: atrapamientos, golpes, cortes, proyecciones, derrames, colisiones, vuelcos, deslizamientos de materiales, intoxicación, explosión

Medidas Preventivas

En principio los acopios, significan un obstáculo si se dejan en la vía pública, por lo que se establece la necesidad de que se reserve un espacio fuera de ella y con acceso restringido para la realización de los acopios. Si dicho espacio no dispone de cerramiento, se cerrará con vallas, balizando con cintas o malla plástica y se instalará señalización de "Prohibido el paso de personal ajeno a la obra".

Se podrá apilar en la vía pública únicamente el material que vaya a ser utilizado antes de la siguiente interrupción del trabajo, no pudiendo quedar acopios durante las horas de descanso, ni de un día para otro, ni durante los fines de semana.

El contorno de los acopios de materiales sueltos se bordeará con tablonos, bordillos, encintados, etc, que delimiten paso. La altura máxima de cualquier acopio de material suelto no superará 1,50 m

El almacenamiento o acopio de material en sacos, se podrán apilar en capas transversales, con las bocas de los sacos orientadas hacia el interior de la pila. A partir de 1,50m de altura, la pila adquirirá forma de pirámide escalonando los sacos cada 0,50m. Y si fuera mover conjuntos de sacos, se dispondrán sobre palets sujetando el conjunto con flejes o envolviendo el conjunto con embalaje de plástico retráctil, no admitiéndose el traslado de palets con los sacos sueltos.

En cuanto al acopio, utilización y manejo de palets, no se superarán las condiciones de resistencia y perímetro del palet, la carga conjunta del conjunto palet y carga no deberá superar los 700kg, la carga deberá sujetarse sobre el palet mediante flejes de acero o material equivalente. Se evitará cargar palets cargados, directamente unos encima de otros.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Si se emplea carretilla elevadora para el transporte y manejo de palets, la altura del mismo quedará limitada a la visual que permita la conducción de la carretilla elevadora.

Los materiales susceptibles de echarse a rodar, se acopiarán en un área lo más llana y regular posible y quedarán calzados. Se mantendrán los flejes y empaquetado propio del suministro mientras no sea precisa su utilización y se extremarán las precauciones en las operaciones de desatado y suelte de flejes, evitando el atrapamiento derivado del desmoroneo o rodamiento tuberías, piezas o elementos, al soltar el conjunto.

Para las operaciones necesarias de acopio, almacenaje de bidones y recipientes cilíndricos, éstos quedarán flejados durante su traslado, se depositarán sobre palés y para los de capacidad igual o inferior a 50 l, se seguirán criterios similares a las cajas.

El acopio o almacenamiento de cajas se efectuará de forma que el acopio quede contra una pared o superficie vertical o en su defecto forma piramidal, no se superará los 7 niveles de escalonamiento y una altura de 5m. Podrán apilarse sobre palets siguiendo en este caso, los criterios establecidos para los mismos.

Todos los productos químicos, tóxicos inflamables y peligrosos, que se empleen en la obra se acopiarán y almacenarán de forma ordenada, se dispondrán teniendo en cuenta los productos que puedan reaccionar entre sí, generando atmósferas tóxicas, explosiones e incendios, es decir, separando aquellos que pudieran reaccionar o interactuar entre sí, o provocar una deflagración (por ejemplo: No se almacenarán aerosoles, pinturas, etc. junto con garrafas de gasolina, aceites, engrasantes o similares). Todos los envases dispondrán de su correspondiente etiquetado, incluso las garrafas o bidones contenedores de combustibles, aceites o similares, estarán identificados de forma individual en el propio recipiente. Los productos químicos, tóxicos inflamables y peligrosos, se almacenarán en un lugar ventilado, con iluminación suficiente y se dispondrá en el recinto habilitado para almacenamiento o acopio tanto de productos a estrenar como de productos de desecho, de número suficiente de extintores, se contará igualmente con la Ficha de Seguridad de cada producto, con el Listado de los teléfonos de emergencia y se instalará la señalización necesaria de advertencia peligro, de ubicación de extintores, prohibición de hacer fuego y prohibición de fumar. No se admitirán almacenamientos o acopios, especialmente de productos químicos, tóxicos, inflamables y peligrosos, en las instalaciones de higiene y bienestar, ni en la caseta de obra, se habilitarán contenedores-almacén o recintos debidamente acondicionados, ventilados, iluminados, señalizados y dotados con medios de extinción de incendios.

Ante las necesidades de empleo en obra de almacenamiento de productos químicos, se efectuarán los mismos atendiendo a las especificaciones del R.D. 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias, dentro de su ámbito de aplicación, con particular mención de aplicación de la MIE APQ-1 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.

Trasvase de sustancias peligrosas

Es preciso habituarse a cerrar siempre los recipientes una vez extraída la cantidad de producto requerida, volviendo a dejar el envase en su lugar de almacenamiento.

El desorden en la disposición de los productos químicos en el lugar de trabajo y el mantener recipientes abiertos es origen de frecuentes accidentes.

El trasvase de sustancias peligrosas debería efectuarse siempre en instalaciones fijas, limitando las operaciones manuales a las mínimas posibles. Los trasvases por vertido libre deben evitarse.

En el trasvase de líquidos inflamables se deberá controlar cuidadosamente que no existan focos de ignición. En el caso de emplear bombas accionadas eléctricamente, el motor tendrá protección antideflagrante.

En los trasvases, las descargas electrostáticas constituyen un peligroso foco de ignición.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Su prevención debe basarse en limitar la generación de cargas estáticas, evitando en lo posible vertidos a chorro libre y pulverizaciones, velocidades de circulación de líquidos en tuberías elevadas, etc., y luego facilitar su eliminación.

Para ello es preciso asegurar una perfecta conexión equipotencial entre los recipientes que se vacían y llenan y a su vez, entre estos y las partes metálicas del equipo de bombeo, estando el conjunto conectado eléctricamente a tierra.

Los trasvases de sustancias inflamables y tóxicas deben efectuarse siempre en lugares bien ventilados y en lo posible bajo sistema de extracción localizada que capte los contaminantes en su mismo punto de emisión.

El uso de guantes resistentes al producto químico trasvasado y pantalla facial es, además, necesario para evitar contactos, especialmente cuando se trata de productos corrosivos.

Nunca deberán verterse a la red general de desagües sustancias corrosivas, solventes o líquidos inflamables y en general residuos peligrosos que puedan contaminarla.

En las proximidades de lugares de trabajo en donde se manipulen sustancias peligrosas deben existir duchas de emergencia y lavaojos.

Los envases de vidrio se deberán transportar en contenedores de protección.

Se emplearán envases de vidrio sólo para pequeñas cantidades, tales como 2 litros para sustancias corrosivas y 4 litros para inflamables.

Se supervisarán y controlarán los envases plásticos de su previsible deterioro. No se expondrán al sol. Se evitará absorber las sustancias peligrosas, especialmente las corrosivas, con trapos o con papel. Se deberán neutralizar las sustancias corrosivas con productos adecuados.

No se empleará serrín para absorber líquidos inflamables.

No se verterá a la red general de desagües sustancias peligrosas o contaminantes sin tratar previamente.

Se deberá mantener el orden y la limpieza en donde se manipulen sustancias peligrosas, para evitar posibles derrames. Se emplearán sistemas mecánicos de pipeteado y dosificación de pequeñas cantidades de líquidos.

Se limitarán los trasvases manuales a recipientes de pequeña capacidad. Se dispondrá de rebosadero controlado para evitar derrames.

Se evitará la existencia de atmósferas peligrosas en el interior de recipientes. Se aplicarán en lo posible sistemas de inertización.

Se evitarán las proyecciones y las pulverizaciones

Protecciones colectivas

- Vallado de obra para delimitación de paso
- Señalización de advertencia de peligro de incendio, explosión, de prohibición de fumar y hacer fuego. Calzos, apeos
- Disposición de extintores





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Protecciones Personales:

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para protección de la cabeza
- Botas de goma de seguridad contra agentes químicos o corrosivos
- Guantes de trabajo
- Guantes de goma de protección contra agentes químicos o corrosivos
- Mascarillas de protección para ambientes químicos o corrosivos
- Pantalla facial contra el riesgo de proyección o salpicaduras

13. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR

Análisis de Riesgos

Dentro de los riesgos más habituales y peligrosos son las colisiones entre vehículos, propios de la obra o ajenos a ésta, los atropellos y el vuelco de las máquinas debido en general a una mala operación de las mismas, o unida a la situación de superficies de dimensiones y características variables.

Medidas Preventivas

La maquinaria, equipos y herramientas a emplear en la obra contarán con marcado CE o adecuación al RD 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.

La maquinaria y equipos de obra a emplear en la obra cumplirán los requisitos sobre emisión de ruido establecidos en la Ley 5/2009, de 4 de junio, de ruido de Castilla y León, en particular los requisitos establecidos en los artículos siguientes:

Artículo 16: Valores límite de potencia sonora de maquinaria al aire libre.

Las máquinas que operen al aire libre en la Comunidad de Castilla y León deberán cumplir los valores límite de potencia sonora establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y cualquier otra normativa que resulte de aplicación.

Artículo 31: Obras de construcción

1.- En las obras y trabajos de construcción, modificación, reparación o derribo de edificios o infraestructuras, así como las que se realicen en la vía pública, no se permitirá la utilización de maquinaria que no se ajuste a la legislación vigente en cada momento o que no sea utilizada en las condiciones correctas de funcionamiento.

2.- Los sistemas o equipos complementarios utilizados en cualquier tipo de obras deberán ser los técnicamente menos ruidosos posible y su utilización será la más idónea para evitar la contaminación acústica.

3.- Los responsables de las obras deberán adoptar las medidas más adecuadas para evitar que los niveles sonoros que se generen, excedan de los límites fijados para el área acústica en que se realicen. A estos efectos, entre otras medidas, se encapsulará la máquina sonora, se instalarán silenciadores acústicos, y se realizarán determinados trabajos en el interior del edificio.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Cuando se efectúe la evaluación de los niveles sonoros en el exterior se realizará a 5 metros de distancia de la ubicación de la obra o en el exterior del recinto afectado por la obra, y en ningún momento podrán sobrepasarse los 90 dB(A).

4.- En supuestos de urgencia o cuando por razones técnicas resulte imposible cumplir los valores límite de niveles sonoros que sean aplicables, los responsables de las obras podrán solicitar de forma motivada al Ayuntamiento, la suspensión provisional del cumplimiento de los mismos durante el menor tiempo posible. En la resolución por la que se otorgue la suspensión provisional solicitada podrán establecerse las condiciones que se estimen pertinentes y, en todo caso, se especificará el horario, la duración, el periodo de actuación y la maquinaria autorizada, asimismo, se expresará la forma en que el responsable de la obra deberá comunicar a la población más afectada el contenido de la resolución.

5.- Se prohíben las obras en el interior de los edificios destinados a vivienda desde las 22:00 a las 08:00 horas, sin perjuicio de lo establecido en la disposición adicional décima.

6.- En la construcción de obras públicas los límites sonoros establecidos en los apartados anteriores sólo serán de aplicación para las obras que se lleven a cabo en áreas urbanas.

Artículo 34: Equipos y maquinaria.

1.- Todos los equipos y maquinaria susceptibles de producir ruidos y vibraciones, incluso los existentes en actividades sujetas al régimen de comunicación ambiental, deberán cumplir lo establecido en la normativa sectorial que resulte de aplicación y, especialmente, la maquinaria de uso al aire libre deberá cumplir con las prescripciones del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre o norma que le sustituya.

2.- Los equipos y maquinaria a que se refiere el apartado anterior estarán debidamente amortiguados y adoptarán las medidas correctoras adecuadas para no superar los valores límite de niveles sonoros y de vibraciones indicados en los Anexos I y IV.

3.- Cualquier máquina de obra pública que opere dentro de la Comunidad de Castilla y León, con más de 2 años de antigüedad, deberá ser evaluada y obtener un informe de ensayo acústico emitido por un laboratorio acreditado ENAC.

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Las máquinas y equipos a utilizar en la obra serán inspeccionadas periódicamente y en función de las indicaciones del fabricante y se efectuará un mantenimiento adecuado controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones cadenas y neumáticos.

Una persona cualificada redactará un parte referente a cada revisión que se realice a la maquinaria, que presentará al jefe de obra o se justificará documentalmente.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

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 el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se prohíbe las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se informará a todo el personal del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas, camiones, etc.

Protecciones Colectivas aplicables a toda la maquinaria además de las específicas para cada máquina

Las máquinas a utilizar, estarán dotadas de cinturones de seguridad, faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, dispositivo acústico automático de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, un extintor y botiquín portátil.

Protecciones Personales a emplear según las necesidades

- Casco de seguridad (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza al abandonar el vehículo).
- Ropa reflectante
- Guantes de cuero (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Guantes de goma o de P.V.C. (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C

13.1. MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN EN GENERAL: RETROEXCAVADORA, PALA CARGADORA Y MIXTA, MINI-EXCAVADORA, MINI-CARGADORA

Análisis de Riesgos

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, corte y asimilables).
- Colisiones con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina. Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones bivalvos atrapados en el interior de las zanjas (situaciones singulares).

Medidas Preventivas

Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas, debiéndose mantener una distancia de seguridad.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

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 parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m., de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

13.2. CAMIÓN VOLQUETE, BAÑERAS Y CAMIÓN DE TRANSPORTE PARA LA OBRA

Análisis de Riesgos

- Maquinaria fuera de control.
- Incendio.
- Electrocutación.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Atropello de personas, (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos, (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión, (blandones, fallo de cortes o de taludes).
- Vuelco por desplazamientos de carga.
- Caídas, (al subir o bajar de la caja)
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Colisión.
- Proyección de objetos. Desplome de tierras. Vibraciones.
- Ruido y polvo
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas). Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Medidas Preventivas

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de la caja de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos portes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

13.3. PEQUEÑO DUMPER DE OBRA O MOTOVOLQUETE

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Inhalación de polvo
- Ruido
- Atropello durante las maniobras
- Atropellos y choques por circulación de vehículos en carril lateral.
- Atrapamientos
- Vuelcos





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Proyección de partículas

Medidas Preventivas y protecciones colectivas

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Es recomendable establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.

Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

Descarga

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación Carga

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

Cuando el vehículo disponga de dispositivo de enganche para remolque se mantendrá inmovilizado mientras dure la operación nombrada

Resulta demasiado habitual ver personas sin cualificar hacer uso del dumper, alentadas por su fácil manejo, lo que es causa de frecuentes accidentes; por ello, es necesario que el conductor del vehículo posea el permiso de conducir clase B2.

El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por persona responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

Mantenimiento y conservación

El dumper suele estar sometido a duros trabajos e intensa actividad, sufriendo algunas de sus partes mayor desgaste que otras. Una medida preventiva es la de conservar los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Deberían prohibirse las reparaciones improvisadas en la obra y obligar a que sean realizadas por personal especializado.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

- Los motovolquetes contarán con Pórtico de seguridad que proteja el puesto de conducción.
- Dispondrá de cinturón de seguridad y el correspondiente dispositivo de sujeción.
- Arranque eléctrico.
- Bocina, y avisador acústico de marcha atrás
- Luces de marcha atrás
- Espejos retrovisores.
- Sistema de iluminación y rotativo luminosos
- Asiento anatómico.

13.4. RODILLOS Y COMPACTADORAS MANUALES

Análisis de Riesgos

- Atrapamientos o aplastamientos en los pies Golpes
- Vibraciones
- Proyección de partículas Sobreesfuerzos
- Ruido

Medidas Preventivas

Los trabajadores encargados de esta maquinaria estarán formado e informado sobre su manejo y mantenimiento. Se evitarán efectuar tirones del equipo en prevención de sobreesfuerzos

SE evitará caminar precipitadamente con el equipo en funcionamiento, el procedimiento de compactación se efectuará de forma que se avance con el equipo hacia delante evitando desplazamientos en retroceso, para completar o efectuar una correcta compactación se efectuarán diversas pasadas, pero en sentido de avance.

Queda prohibido apoyar los pies sobre el rodillo o sobre la placa compactadora o empujar el equipo con los pies en evitación de atrapamientos o aplastamientos.

Si se precisarán efectuar largas tareas de compactación se establecerán turnos para relevar al personal encargado encargado de los trabajos intentando no superar más de su uso durante más de 1,5 horas de forma continuada.

Se emplearán los EPI´s necesarios indicativos en las instrucciones de uso y mantenimiento del propio equipo. Estos equipos dispondrán de marcado CE.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se coordinarán estos trabajos con otras actuaciones anexas o simultáneas para evitar riesgos añadidos.

13.5. CAMIÓN – GRÚA

Análisis de Riesgos

- Vuelco y Atrapamientos.
- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes, Desplome de cargas.
- Contacto eléctrico,
- Caídas al subir o bajar de la cabina,
- Quemaduras.

Medidas Preventivas

Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada. Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm., de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos. Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas. El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante, en función de la longitud en servicio del brazo. Se prohíbe utilizar la grúa para arrastrar las cargas o realizar tirones sesgados de la carga. Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada o camión – grúa, en prevención de accidentes. Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes. No liberar los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos / tacos de inmovilizadores de las ruedas. Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. Y los accesorios de izado serán los apropiados a la carga a izar y a las condiciones especificadas por la ficha técnica de la máquina. Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco. Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m., (como norma general), del corte del terreno, en previsión de los accidentes por vuelco. Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno. El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Protecciones Colectivas específicas para la máquina

El gancho (o el doble gancho), dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad y Correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio

13.6. GRÚA AUTOPROPULSADA

Análisis de Riesgos

- Vuelco y Atrapamientos,





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Caídas a distinto y al mismo nivel,
- Caídas al subir o bajar de la cabina,
- Atropello de personas,
- Golpes por la carga,
- Desplome de cargas,
- Contacto con la energía eléctrica.

Medidas Preventivas

Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina.

Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. No dar marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos o personas. Subir y bajar de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello. No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Para el gruista: Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

No hacer por el gruista por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pedir la ayuda de un señalista.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Poner en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados. No permitir que nadie se encarama sobre la carga. No consentir que nadie se cuelgue del gancho. Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes. No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantener a la vista del gruista y señalistas la carga Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. No intentar sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes. Levantar una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar. Se asegurará que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Poner en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No se abandonará la máquina por el gruista con una carga suspendida. El gruista y señalista no permitirán que haya operarios bajo cargas suspendidas. Antes de izar una carga, comprobar en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal, así como las tablas técnicas para izado de cargas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Antes de poner en servicio la máquina, el gruista comprobará todos los dispositivos de frenado. El gruista no permitirá que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. No se utilizarán, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. Se asegurará de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

13.7. CAMIÓN HORMIGONERA

Análisis de Riesgos

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de zanjas (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Deslizamientos en trabajos a borde de talud.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares definidos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigoneras sean inferiores en 2 m., la distancia hasta el borde.

A los conductores de los camiones-hormigoneras se les entregará la normativa de seguridad.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

13.8. HINCADORA NEUMÁTICA

Análisis de Riesgos

- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes por objetos o herramientas desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos o por las piezas móviles de la maquinaria.
- Caída en el interior de zanjas (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Sobreesfuerzos durante la manipulación de los componentes del equipo de la hinca.
- Ruido
- Ambiente polvígeno

Medidas Preventivas

Acopio de materiales

El acopio de componentes se realizará en un lugar apropiado para el manejo adecuado de los mismos.

Se compactará aquella superficie del solar que deba recibir a camiones de alto tonelaje para evitar los riesgos por vuelco del transporte.

Se depositará el material en el lugar señalado, sobre tablonos de reparte por cada capa de acopio.

Durante la descarga y desplazamiento de materiales se empleará un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar lumbalgias.

Prevención en el lugar de trabajo

Se comprobará el resultado de la detección de conductos enterrados a la hora de corregir la cota de perforación, con el objetivo de evitar las interferencias con estos.

La zona de montaje contará con accesos de tránsito fácil y seguro, sin saltos o movimientos extraordinarios. Se emplearán escaleras o pasarelas y castilletes pareados para el acceso peatonal al pozo de ataque.

El entorno de trabajo se mantendrá limpio y ordenado en todo momento, a fin de evitar caídas al mismo o distinto nivel, o caídas de objetos a distinto nivel.

Movimiento de cargas suspendidas

No se balancearán las cargas con el fin de lograr la descarga en lugares inaccesibles.

El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones, y choques con partes de construcciones u obstáculos próximos, con el fin de eliminar los riesgos de golpe, atrapamientos y empujones por la carga en altura.

Las maniobras de ubicación de cargas suspendidas en su lugar definitiva serán llevadas a cabo por tres trabajadores para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos. Dos de ellos guiarán la carga mediante sogas sujetas a





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

sus extremos, mientras el tercer trabajador marcará las directrices del movimiento y procederá al punzamiento de inmovilización de la carga. Antes de soltar la carga del gancho de la grúa, se procederá a la instalación de apuntalamientos contra el vuelco.

Descarga de componentes del equipo de hınca

Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.

Se acercará el gancho de la grúa al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.

Se eslingará el componente o componentes a descargar.

En un extremo, se atará la cuerda de control seguro de cargas, dejando caer el extremo al suelo.

El componente suspendido, al iniciarse la descarga, será controlado mediante la cuerda de control seguro.

Instalación y trabajo con la hınca

Para el transporte de las camisas de perforación al hombro, se utilizará una faja contra los sobreesfuerzos.

Se acopiarán las camisas en posición horizontal, entre cuñas para evitar que rueden de manera descontrolada.

Al concluir la perforación se extraerá la hınca aplicando el procedimiento seguido para la descarga.

13.9. GRUPOS ELECTRÓGENOS

Análisis de Riesgos

- Cortes y golpes en el transporte y montaje.
- Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos
- Incendio.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.

Medidas Preventivas

El arrastre directo para ubicación del generador por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del generador, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El generador a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del generador, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” y “peligro por contacto eléctrico” para sobrepasar la línea de limitación.

Las operaciones de abastecimiento de combustibles y aceites se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las carcasas protectoras de los generadores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos, ruido y contacto eléctrico.

Se mantendrá en todo momento durante el funcionamiento del grupo generador conectada a tierra la toma de puesta a tierra.

13.10. COMPRESOR

Análisis de Riesgos

- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos.
- Incendio.
- Atrapamiento de personas.
- Vuelco.
- Rotura de la manguera de presión.

Medidas Preventivas

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.

Caso de uso de compresores no silenciosos, estos se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m., (como norma general).





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

El Encargado o Capataz, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

Protecciones Colectivas específicas

Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

13.11. HORMIGONERA ELÉCTRICA

Análisis de Riesgos

- Atrapamiento (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles. Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Medidas Preventivas

Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

Las hormigoneras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.

Protecciones Colectivas específicas de la máquina

Las hormigoneras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pateras estarán conectadas a tierra.

13.12. MESA DE SIERRA CIRCULAR

Análisis de Riesgos

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (cortes de tablonos).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.)

Medidas Preventivas

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de las zonas con riesgo de caída en altura, a excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, etc.).

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.

Las máquinas de cierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante “señales de peligro” y rótulos con la leyenda “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia,

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales. El Encargado o Capataz controlará periódicamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga y posterior retirada.

Protecciones Colectivas específicas de la máquina

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección.
- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y grúa.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

13.13. MARTILLO NEUMÁTICO

Análisis de Riesgos

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamientos del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

Medidas Preventivas

Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran 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 médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc.).

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “Obligatorio el uso de protección auditiva”, “Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “Obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 cm., por encima de la línea).

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompe, en previsión de desplomes incontrolados.

Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras por la vibración transmitida al entorno.

Protecciones Colectivas específicas

Se mantendrá el correcto estado de mangueras, conexiones.

13.14. CORTADORA DE PAVIMENTO

Análisis de Riesgos

- Cortes y golpes.
- Atrapamiento por y entre las partes móviles
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos.
- Generación de polvo
- Generación de ruido.

Medidas Preventivas

La máquina será manejada por personal instruido en el manejo de la misma en prevención de accidentes por impericia. Todas las partes móviles y elementos de transmisión móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

No se realizarán ajustes, cambio de cuchilla y otras operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento. No se anularán los sistemas de seguridad

Se emplearán protectores auditivos y mascarilla durante su manejo.

13.15. VIBRADOR DE AGUJA Y BANDEJA VIBRANTE

Análisis de Riesgos

- Vibraciones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Generación de ruido.
- Caídas al mismo o a distinto nivel por la disposición o ubicación de los elementos de hormigón a vibrar.

Medidas Preventivas

El manejo de los equipos de vibrado se hará siempre por personal instruido en prevención de riesgos por impericia.

Antes del inicio de los trabajos se revisará el correcto estado de las mangueras en los primeros y conexiones eléctricas, en prevención de proyecciones y contactos eléctricos.

No se efectuarán operaciones de limpieza o de mantenimiento de los equipos en funcionamiento.

13.16. MÁQUINA DE CORTE RADIAL

Análisis de Riesgos

- Cortes y golpes.
- Proyección de partículas y/o fragmentos de elementos que se procede a cortar (madera, elementos de hormigón, ferralla., etc.).
- Contactos eléctricos indirectos.
- Generación de polvo y ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.

Medidas Preventivas

Antes del inicio de los trabajos se revisará el correcto estado de las mangueras y conexiones eléctricas, en prevención de proyecciones y contactos eléctricos.

Se hará uso en todo momento de gafas de protección ocular durante el manejo de la radial.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Se dispondrá de mesas de trabajo adecuadas dotadas de elementos de sujeción (mordazas, tornos, etc.) para el correcto amarre de las piezas a cortar, evitando tener que sujetar las piezas dejándolas apoyadas sobre el suelo, tableros u otros elementos y pisándolas.

13.17. EQUIPO DE CORTE DE MATERIAL CERÁMICO

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Atrapamientos
- Cortes y golpes
- Proyección de partículas
- Exposición a polvo de material cortado
- Contactos eléctricos
- Quemaduras.

Medidas Preventivas

El manejo de este equipo se realizará por personal formado e informado sobre su manejo, mantenimiento, riesgos y prevenciones.

El equipo contará con los dispositivos de seguridad necesarios: carcasas protectoras de partes móviles, de motor, protección eléctrica, parada e emergencia, etc.

No se efectuarán labores de mantenimiento ni cambio de discos con el equipo conectado o en funcionamiento.

Se revisará periódicamente el correcto estado del disco de corte procediéndose a su recambio si presentara deterioros. No se eliminarán los dispositivos de seguridad del equipo.

13.18. EQUIPOS DE SOLDADURA

Análisis de Riesgos

- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Incendio.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura)
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Abrasiones en manos y pies.

Medidas Preventivas para el manejo de Equipos de Soldadura por Arco Eléctrico

El personal encargado de soldar será especialista en dichos trabajos.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará las medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección de Obra.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado o Capataz controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.

Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

Medidas Preventivas para el manejo de Equipos de Soldadura por oxicorte

El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

- Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se transportarán sobre bateas enjauladas, en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- Los puntos anteriores se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.

Se controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente, lleno de agua.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

14. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES

14.1. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Análisis de Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes o atrapamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.
- Los derivados del uso de tabloneros y madera de pequeña sección o en mal estado.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos derivados de los trabajos sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones deformaciones ni roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el vuelco por basculamiento.

Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a más de 6 m de altura.

No se emplearán borriquetas de más de 2m de altura en su caso se emplearán andamios, según las condiciones del apartado correspondiente a los mismos.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez en otro andamio de borriquetas.

No se apoyarán o calzarán los soportes de las borriquetas sobre ladrillos, bloques de hormigón o similares, se mantendrán correctamente asentadas y niveladas, acondicionando la zona de apoyo si fuera necesario.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón portaherramientas





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

14.2. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METÁLICA)

Análisis de Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapata, etc.). Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Caídas, golpes, tropiezos, por incorrecta utilización o ubicación de escaleras de mano (de madera o metal).

De aplicación al uso de escaleras de madera

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

De aplicación al uso de escaleras metálicas

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical de superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 m, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador se realizarán dotados con cinturón de seguridad u otra medida de protección alternativa.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Las escaleras de mano a emplear en esta obra, cumplirán con las disposiciones del RD2177/2004, de 12 de noviembre.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad de sujeción y/o de caída.

14.3. ENTIBACIÓN

Análisis de Riesgos

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas al interior de la excavación
- Golpes, aplastamientos y atrapamientos durante el montaje, durante la instalación de los paneles de entibación y/o
- Deslizamiento de tierras.
- Hundimientos.
- Sepultamiento





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Vuelco de módulos o paneles de entibar
- Rotura de piezas o codales por defectos, abolladuras, desperfectos
- Sobreesfuerzos al tratar de guiar los módulos directamente con las manos o extremidades Inundación de excavaciones
- Electrocuciones, incendio, explosión
- Proyección de partículas

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Previamente al inicio de los trabajos se presentará a la Dirección Facultativa y Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra comprobación de cálculo del tipo de entibación, a emplear.

Se procederá previamente al inicio de los trabajos a informar si fuera preciso al personal que vaya a participar directa e indirectamente en el montaje y desmontaje de la entibación, sobre el procedimiento de instalación, riesgos y Medidas preventivas a seguir durante los trabajos.

Antes de iniciar la instalación del medio auxiliar y en todas las fases y operaciones de repetición se revisará el estado de paneles y codales, desechándose aquellos que presenten desperfectos abolladuras, o cualquier otra anomalía.

Se iniciará la excavación con la presentación de uno o varios módulos de entibar de forma que los mismos servirán como elementos de contención de tierras conforme se avance en la excavación, y acoplándose nuevos módulos hasta alcanzar la cota definitiva de excavación.

El personal de apoyo a la instalación permanecerá siempre dentro del área entibada incluso durante las fases iniciales de excavación y durante el apriete definitivo de codales y acople de nuevos módulos quedando expuesto a riesgo de sepultamiento.

Se acondicionarán los accesos al interior de la entibación mediante escaleras de mano de altura suficiente rebasando 1 m el borde de excavación y queda totalmente prohibido trepar por los codales.

La entibación se prolongará en profundidad hasta la cota definitiva y de forma que la parte superior a borde de excavación se mantenga un resguardo mínimo de 1 m.

Se asegurará el montaje de paneles y codales conforme las indicaciones del fabricante y el cálculo mecánico de la entibación a emplear.

No se procederá a instalar la conducción o accesorios hasta que no haya sido verificado el montaje de la entibación. Se empleará maquinaria de elevación acorde a las dimensiones y peso de los módulos o conjunto a instalar.

No se admitirá la presencia o tránsito de personal bajo cargas izadas.

No se mantendrán tramos excavados con disposición de entibación abiertos, se planificarán los trabajos de forma que se efectúe un proceso continuo de apertura y cierre de zanja continuo, en evitación de manteamiento de tramos de zanja abierta en los periodos de descanso o por la noche, y ante necesidad se mantendrán delimitados mediante vallado de 2m sobre pies derechos, separado del borde de excavación 2m, en todo el perímetro y se colocará señalización de prohibición de paso y peligro de caída a distinto nivel (no se admitirá cinta o malla plástica de balizamiento).

Los trabajos serán supervisados por una persona con cualificación y capacitación adecuada, debiendo estar autorizada por de forma escrita por la empresa.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Serán de aplicación cuantas prevenciones se estudian en otras unidades y apartados y que son necesarias complementar y coordinar con esta: Afecciones, Maquinaria de excavación, Excavaciones y zanjas, etc.

14.4. PANELES DE ENCOFRADO

Véase el apartado Riesgos y Medidas Preventivas en Trabajos con Encofrados

15. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO

15.1. HERRAMIENTAS DE CORTE

Análisis de Riesgos

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisaran los filos de corte.

Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente sujetos. Las herramientas en mal estado deberán eliminarse.

Las sierras y serruchos presentarán sus dientes bien afilados y triscados. Las hojas deberán estar bien templadas y correctamente tensadas.

Durante el corte y manipulación de la madera con nudos se extremarán las precauciones por su fragilidad.

Durante el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales. No se empleará este tipo de herramienta para golpear.

En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.

Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

Durante el afilado de estas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

15.2. HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN

Análisis de Riesgos

- Caída de objetos.
- Golpes y/o cortes.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Antes del inicio de los trabajos se comprobará el anclaje, seguridad y estado de los mangos. Se prohíbe la utilización de herramientas para trabajos no adecuados a las mismas.

Es obligatoria la utilización de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

15.3. HERRAMIENTAS PUNZANTES

Análisis de Riesgos

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisarán los filos de corte.

Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente fijados. La calidad del material será la adecuada para la tarea a realizar.

Las herramientas se revisarán periódicamente respecto a su estado y mantenimiento desechándose las que presente rajaduras o fisuras.

Las herramientas serán tratadas con el cuidado que su correcta manipulación exige. Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

La longitud del vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No se moverá la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Utilizar protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

16. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A DAÑOS A TERCEROS

Análisis de Riesgos

En general los riesgos analizados derivan de la afección de las obras sobre el tráfico y de la intromisión de forma fortuita de personal ajeno a la obra a las zonas de trabajo.

Ello derivará en los siguientes riesgos:

- Atropellos por la maquinaria a terceros.
- Colisiones con la maquinaria de obra.
- Caídas de vehículos por terraplenes.
- Caídas de personas ajenas a la obra a distinto o al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Atrapamientos.
- Asimismo, deberán tenerse en cuenta todos aquellos que, por propia iniciativa, puedan ocurrírseles a los mismos (manejo de maquinaria abandonada puntualmente, por ejemplo, en horas de descanso, etc.)

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con las carreteras, así como todos los trabajos que conlleven invadir la calzada tal y como a se ha establecido en el apartado correspondiente a Medidas Preventivas establecidas en Afecciones al tráfico durante la ejecución de las obras y las prevenciones que se han establecido en este Estudio.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra y se procederá al vallado de toda zona de trabajo que entrañe riesgos importantes.

Se señalizará la zona de obras para facilitar el paso al tráfico y a las personas que hayan de atravesarla, se tomarán las medidas necesarias para que durante la noche quede la obra perfectamente señalizada. Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con la normativa vigente.

La carretera se mantendrá limpia de tierra, gravillas, polvo y demás productos que dificulten el tráfico.

En los tajos en los que esté prevista la regulación del tráfico, se contará con la actuación de señalistas debidamente uniformados (con funda amarilla, chaleco reflectante y señal manual para dirigir el tráfico).

Ocasionalmente se producirá una demora de no más de 15 minutos por la carga de camiones de obra, o por alguna maniobra de grúa en colocación de estructuras.

Se señalizarán los tramos en ejecución de la obra disponiendo carteles indicadores, señales balizamiento nocturno y las protecciones laterales necesarias.

La circulación de vehículos por la zona afectada, que deberá ser interrumpida en algunos casos concretos, generará riesgos al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Será preceptivo el uso de señales de tráfico y balizas luminosas por la noche en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.

En cuanto a los peatones, se dispondrá de vallas de limitación y protección, instalación y acondicionamiento de las zonas de tránsito, habilitación de pasillos y pasos provisionales de peatones, instalación de pasarelas sobre excavaciones o en tramos irregulares, instalación de chapones de protección en calzada, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en los puntos de acceso a las zonas de trabajo, acopio de maquinaria, instalaciones, etc..., todo ello en pro de asegurar la permeabilidad y tránsito de peatones en las zonas afectadas por las obras.

Además, durante los periodos nocturnos, periodos de descanso, durante fines de semana o festivos o cualquier otro periodo en el que la actividad de la obra sea interrumpida o cesada temporalmente, se retirará de las zonas de trabajo toda la maquinaria pesada y camiones pasando a quedar estacionada en los parques de maquinaria de las empresas actuantes en la obra o bien se habilitará un lugar de estacionamiento para ello, quedando fuera de afección al tráfico y a viandantes.

Además, quedarán habilitados los accesos y delimitaciones con barrera plástica y valla de obra para que puedan ser retiradas en caso necesario ante situación de emergencia, no solo para las situaciones de emergencia durante la ejecución de las obras sino también en previsión de situaciones de emergencia en las calles afectadas por las obras y pueda permitirse el paso y actuación de ambulancias, bomberos, policía, etc. en particular en los periodos de cese de actividad en la obra.

17. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

Vestuarios y Aseo

Queda prevista la instalación de una caseta mixta aseo-vestuarios localizada según se señala en los planos de este Estudio, dotadas de taquillas individuales con cerradura para cada trabajador, asientos y perchas, calentador de agua, inodoros en cabina individual, duchas, lavabos, dispensador de papel, dosificador de jabón y espejo y radiador.

Se contará con las acometidas eléctricas, de saneamiento y abastecimiento, quedando previstas acondicionamiento y protección de los entronques y conexiones con la red de saneamiento existente, con la red de abastecimiento y red eléctrica con acondicionamiento de cuadro eléctrico general conectado a red existente o con posibilidad de conexión a grupo generador.

Las derivaciones entronques y acometidas se podrán realizar con ejecución de zanja hasta entronque, relleno y compactación, protección con encamisado lecho de arena y disposición de chapón en zona de cruce con calzada. Procediendo a la posterior reposición a la finalización de las obras.

En cualquier caso y como alternativa podrá disponerse de un depósito portátil de agua y una fosa séptica provisional de obra que garantice la dotación de los servicios de abastecimiento y saneamiento a las instalaciones de higiene y bienestar.

Comedor

Se ha previsto la instalación de una caseta comedor, equipada con microondas, mesa y bancos.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

18. PREVENCIÓN Y MEDIDAS DE EMERGENCIA

Actuaciones ante una situación de emergencia:

En caso de situación de emergencia mantener siempre la calma, intentar transmitirla a los demás y sobre todo actuar con celeridad pero sin correr.

En caso de incendio, si se tiene que atravesar una zona con mucho humo o altas temperaturas debe de hacerse agachado y si es preciso tumbado. Los gases y el calor se encuentran en las zonas más altas y van descendiendo progresivamente, pero siempre queda una pequeña capa de aire a ras de suelo. Además, tener muy en cuenta que los humos y los gases son mucho más peligrosos que las propias llamas.

Todo el personal de obra, debe conocer que, en caso de incendio, hay que tener en cuenta que no se han de abrir puertas que se encuentren calientes. En caso de tener que abrirse ha de hacerse muy despacio.

Siempre han de mantenerse las zonas de paso libres, al objeto de que se facilite la evacuación.

En caso de incendio, si se tiene inseguridad y se teme por la propia integridad física, debe de abandonarse el local o la estancia incendiada, cerrando la puerta, comprobando que no hay nadie dentro y nunca echar la llave de la puerta.

Si el fuego es de pequeñas dimensiones y se decide atajarlo, situarse entre las puertas y las llamas, manteniendo ventilado el local. Si en caso extremo se prendiesen las ropas, no correr. La mejor solución es echarse al suelo y rodar.

Mantener de manera visible y con público conocimiento la relación de los teléfonos de contacto en caso de emergencia o accidente.

Actuaciones en caso de accidente o incidente profesional:

En caso de accidente de personal de obra se procederá según las actuaciones recogidas en la siguiente pauta:

PROTEGER

En primer lugar, habrá de proteger, para ello se evitará que el accidente se propague y alcance a otras personas distintas al accidentado. Hay que proteger al accidentado, sin perder de vista el entorno que rodea al accidente. En caso de incendio habrá que ventilar la zona donde se haya declarado el mismo. Intentar retirar al accidentado de la zona del accidente y señalizar el lugar del accidente.

AVISAR, TRASLADAR

En función de la gravedad del accidentado se acudirá al Servicio Médico de la empresa, al Centro Asistencial más cercano, al Hospital más próximo o se pedirá directamente ayuda a los Servicios de Urgencia Especializados.

En el caso de la llamada telefónica, ésta debe de realizarse conforme a unas normas previamente preparadas y revisadas periódicamente.

Se dispondrá de una lista de teléfonos de emergencia actualizada

En las llamadas de teléfono por emergencia es importante indicar la gravedad del accidente, cuántas personas están implicadas y cuándo se ha producido

Indicar la situación exacta del accidente y la mejor vía de acceso. **SOCORRER**





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se adecuará el terreno para una posible cura de emergencia, si es posible sin mover al accidentado, se debe disponer a mano de un botiquín de urgencias, debidamente dotado.

Procurar la comodidad del accidentado y una postura correcta para que respire de forma cómoda.

Atención especial a las constantes vitales, respiración y pulso, auxiliando a los diversos accidentados por orden de gravedad.

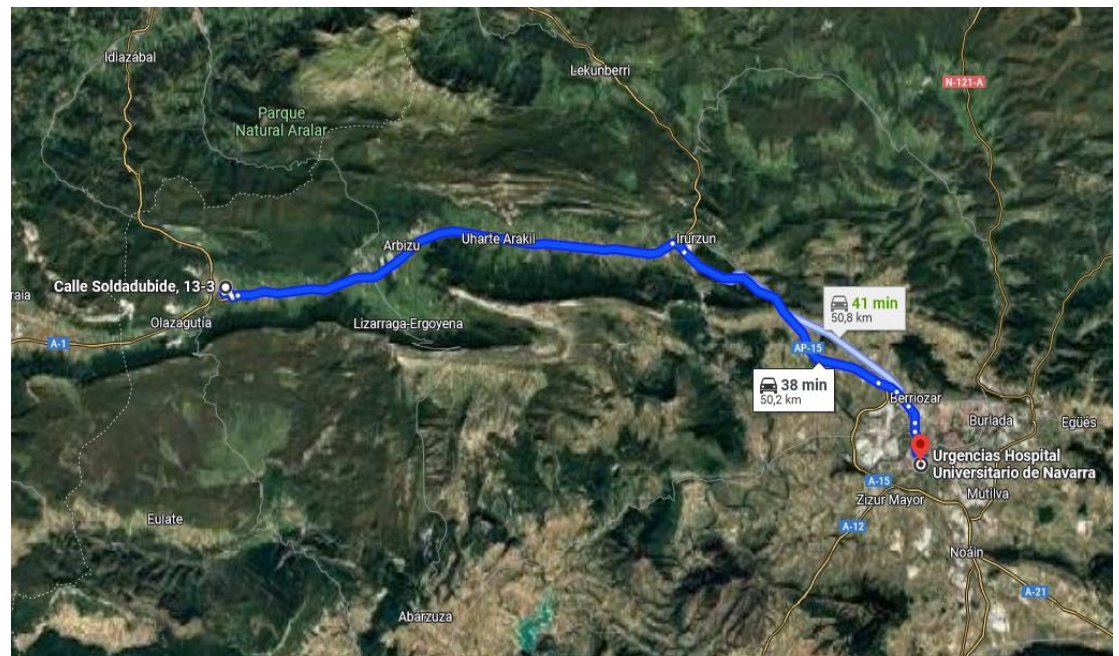
Si la situación se ha estacionado arrojar al accidentado, procurarle compañía y afecto y esperar a la llegada de los equipos sanitarios.

Centros Asistenciales próximos

En lugar visible de las instalaciones de obra, se expondrá un cartel indicativo con las direcciones y teléfonos de emergencia: Hospitales, Centros de Salud, Urgencias, Ambulancias, Mutua, Bomberos, Policía Foral, Guardia Civil, Compañías propietarias de los distintos servicios afectados, etc.

Se incluye un listado no exhaustivo que su caso el contratista ampliará si se estimará la inclusión de otras direcciones, teléfonos y/o identificaciones, como pudieran ser: Mutua, Servicio de Prevención, Jefe de Obra, Encargado, Recursos Preventivos de la obra, Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y Salud, Compañías propietarias de Servicios afectados, etc.

- COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA C/ Calle Irunlarrea 3 TELF. 948 42 22 22
- CENTRO DE SALUD DE ALTSASU / ALSASUA, C/ Zelandi Nº TELF. 948 56 49 65
- BOMBEROS TEL 948 56 48 32
- EMERGENCIAS TEL.: 112





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Botiquín

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las primeras curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible y accesible de la obra y convenientemente señalizado, en la caseta oficinas si se cuenta con la misma y en la caseta de vestuarios. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de botiquines portátiles en los distintos tajos abiertos, en las furgonetas o vehículos de obra, de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores.

Los Botiquines estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la empresa.

Cada botiquín dispondrá del contenido mínimo que se especifica en el Pliego de Condiciones del presente Estudio y se repondrá el contenido conforme su uso necesario

Reconocimientos médicos

Se efectuará un seguimiento sobre el control y vigilancia de la salud, al personal de la obra, de forma que al personal de nuevo ingreso en la empresa se le efectuará un Reconocimiento Médico y que se repetirá con carácter anual. El Reconocimiento Médico será de carácter voluntario sin obviar las excepciones y especificaciones marcadas por la normativa legal en vigor a fecha de ejecución de las obras.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

Según sea el facultativo que realice el reconocimiento médico, éste dará traslado sobre la aptitud del trabajador para el puesto al responsable administrativo del Contratista como asimismo al Técnico de Prevención de la obra. Para ello, el facultativo emitirá su propio informe.

Dotaciones para la extinción de incendios

Se contará con medios de extinción de incendios para la obra, quedando prevista la disposición de extintores portátiles a ubicar en las casetas vestuarios, en caseta oficina si existiera, en los cuadros eléctricos o junto a grupos generadores, en todos los tajos abiertos con especial mención de disposición en las actuaciones cercanas o en proximidad a la línea eléctrica subterránea de MT, ante las actuaciones de descubrimiento de la red de gas, en los lugares o contenedores habilitados para almacenaje de productos químicos o inflamables. Y se contará con extintor en toda la maquinaria y camiones actuantes en la obra.

Con respecto a los hábitos humanos

Observar la prohibición de fumar cuando las circunstancias y condiciones del trabajo lo requieran.

No consumir bebidas alcohólicas en la obra.

Toda la materia sobrante orgánica, inorgánica,gradable, no graduable, etc., será debidamente recogida y enviada a contenedores que el contratista pondrá a disposición del personal de obra.

Cada trabajador mantendrá unos hábitos de higiene y limpieza en las instalaciones de uso común e individual en beneficio de la salud de todos.

Será obligatorio el uso de casco, calzado de seguridad, portar gafas antiimpactos y ropa reflectante, para toda persona que acceda a la obra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Hacer uso del casco de seguridad en todos los lugares y trabajos en los que haya riesgos de herida en la cabeza por caída de objetos o materiales.

Hacer uso de calzado de seguridad con plantilla y puntera de acero (cuando las circunstancias así lo determinen)
Hacer uso de guantes de trabajo adecuados a las tareas que se están ejecutando.

Emplear protección ocular y facial cuando existan riesgos de proyección de partículas sólidas o líquidas.

Hacer uso de la protección respiratoria debida cuando existan emanaciones nocivas tales como gases, polvos o humos.

Insistir en el uso continuado de las prendas de trabajo de manera que siempre queden bien ajustadas y exentas de manchas de aceite o grasa.

Mantener en buen estado los sistemas de protección colectiva y proceder a su sustitución cuando se haya detectado algún defecto o tras haberse producido algún incidente.

Mantener despejados los accesos y pasos en la obra. Limpiar o enarenar cualquier mancha de grasa o aceite. Enarenar siempre cuando exista riesgo de deslizamiento en el suelo. Acopiar y almacenar los materiales en los lugares previamente establecidos y de manera ordenada.

Eliminar cualquier residuo de obra a los lugares de recogida establecidos.

Con respecto a las herramientas y maquinaria

Hacer uso de herramientas y aparatos únicamente para el final que están destinados.

No quitar ni neutralizar ni reducir la eficacia de los dispositivos de protección dispuestos en la obra.

Con respecto a la instalación eléctrica provisional y definitiva

Se prohibirá tender mangueras o cables eléctricos de forma desordenada, así como el empleo de cables defectuosos. No disponer material eléctrico sobre superficies húmedas, ni dejarlos a la intemperie.

Manipular con prudencia las conexiones y clavijas siendo éstas conforme a norma.

Señalización general de Seguridad y Salud

Es necesario establecer el Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

Deberán señalizar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 485, de 14 de Abril de 1.997, nº 485/1997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

Las señales de Seguridad y los símbolos a utilizar serán las que se indican a continuación según las necesidades en el lugar de trabajo:

En la obra la señalización será necesaria en:

- Accesos a la obra.
- Circulación en el interior de la misma (horizontales y verticales)





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Lugares de trabajo (tajos).

En los accesos de la obra se requerirán:

- Uso obligatorio de casco.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Entrada y salida para maquinaria.

En las circulaciones interiores:

- Peligro cargas suspendidas.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación de botiquín.
- Situación de extintor
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- Entrada obligatoria a zona de trabajo.
- Tablón de anuncios.

En las circulaciones verticales:

- Código de señales- maquinista.
- Obligación de observar medidas de seguridad.

En los lugares de trabajo:

- Acotado de zona de trabajo, desniveles, etc. con malla plástica, conos, barrera plástica, señales
- Obligación de utilización EPI´s según el caso





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

En Estella-Lizarra, septiembre de 2024

Por la empresa **ALÍNEA INGENIERÍA Y TERRITORIO S.L**

El ingeniero autor del proyecto

Fdo.- Carlos Cobo García

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Minas





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



*El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.*

PLANOS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

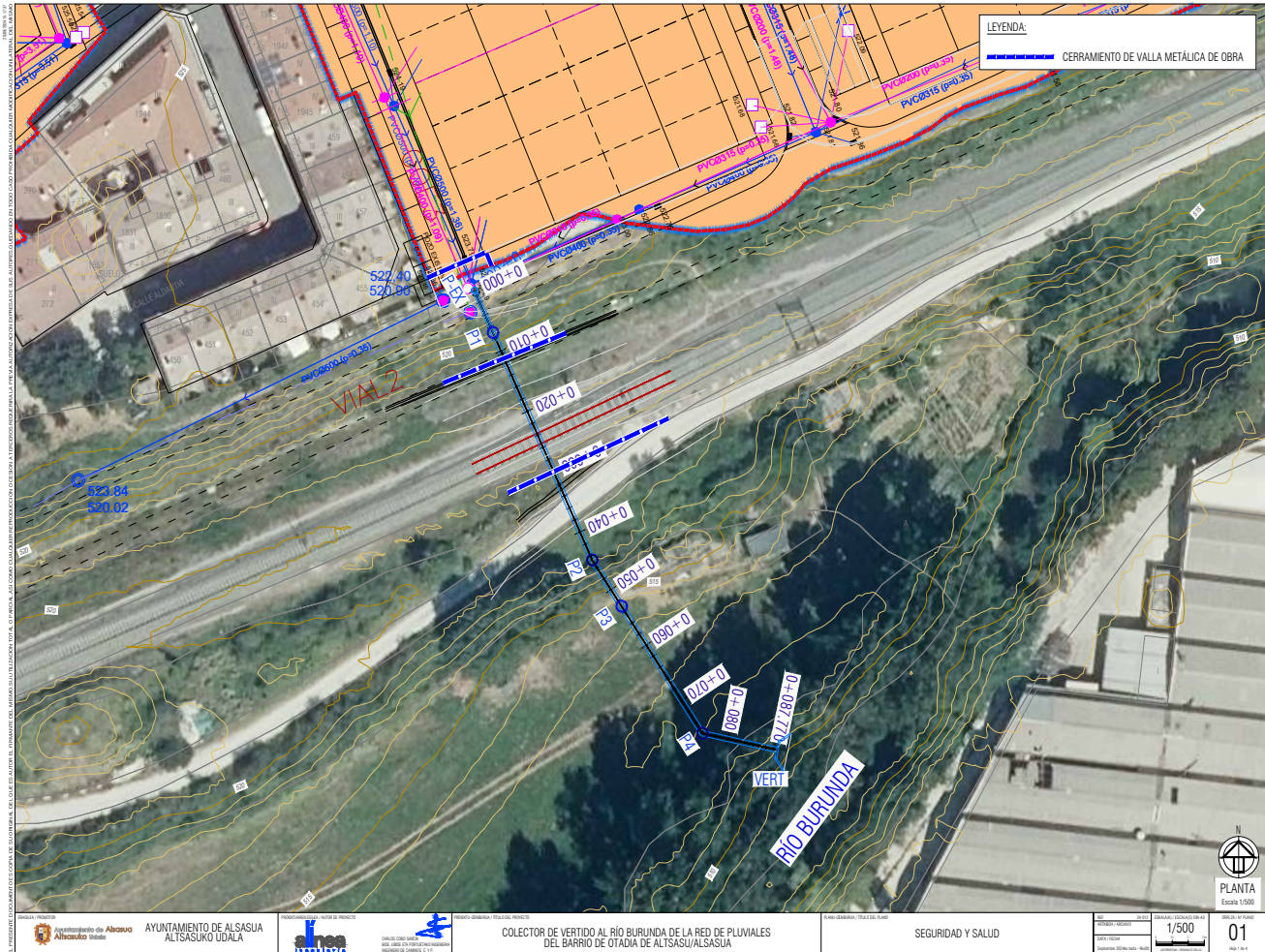
La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

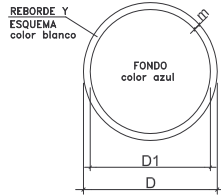
PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 169 de 459



SEÑALES DE OBLIGACION



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



USO MASCARILLA



USO CASCO



USO PROTECTORES AUDITIVOS



USO GAFAS



USO GUANTES



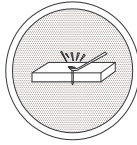
USO GUANTES DIELECTRICOS



USO BOTAS



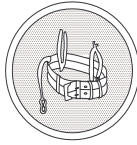
USO BOTAS DIELECTRICOS



ELIMINAR PUNTAS



USO CINTURON DE SEGURIDAD



USO CINTURON DE SEGURIDAD



USO CALZADO ANTIESTATICO



USO DE GAFAS O MASCARILLA



USO PANTALLA



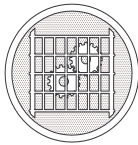
OBLIGACION LAVARSE LAS MANOS



USO DE PROTECTOR AJUSTABLE

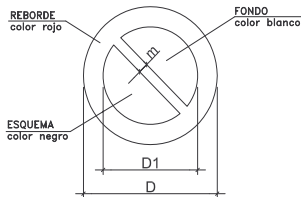


EMPUJAR NO ARRASTRAR



USO DE PROTECTOR FIJO

SEÑALES DE PROHIBICION



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



AGUA NO POTABLE



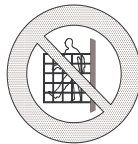
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES



PROHIBIDA LA ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO EL PASO



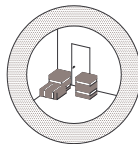
PROHIBIDO ACCIONAR



ALTO. NO PASAR



PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLAS



PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES. MANTENER LIBRE EL PASO



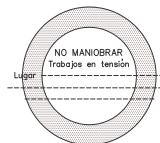
PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS



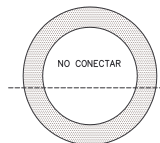
PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO



NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO



NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION



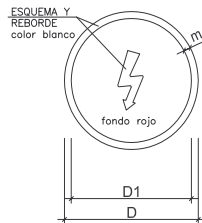
NO CONECTAR

PROTECCIONES COLECTIVAS
SEÑALES DE OBLIGACION Y PROHIBICION

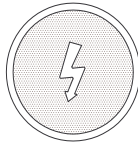




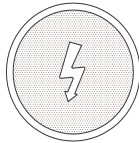
SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



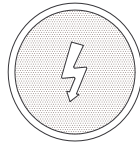
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



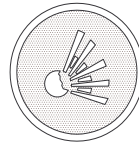
RIESGO ELECTRICO



RIESGO ELECTRICO



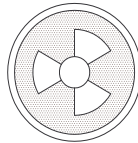
RIESGO ELECTRICO



RIESGO DE EXPLOSION



RIESGO DE INTOXICACION



RIESGO DE RADIACION



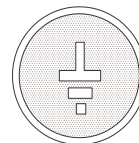
RIESGO DE INCENDIO



RIESGO ELECTRICO



RIESGO DE CORROSION



TIERRAS PUESTAS



RIESGO ELECTRICO



RIESGO ELECTRICO

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



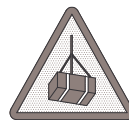
RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIACION



RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO INTOXICACION



RIESGO CORROSION



RIESGO ELECTRICO



PELIGRO INDETERMINADO



CAIDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



CAIDAS AL MISMO NIVEL



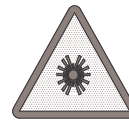
ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



ALTA PRESION



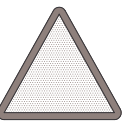
RADIACIONES LASER



PASO DE CARRETILLAS

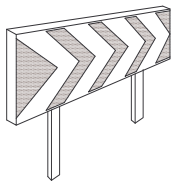


TIERRAS PUESTAS

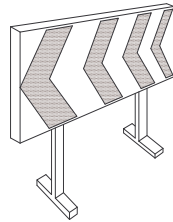


PROTECCIONES COLECTIVAS SEÑALES DE PELIGRO

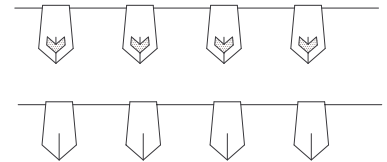




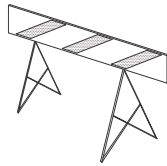
PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS



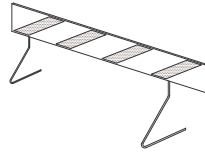
PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS



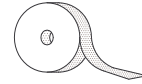
CORDON BALIZAMIENTO



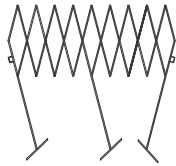
VALLA DE OBRAS MODELO 2



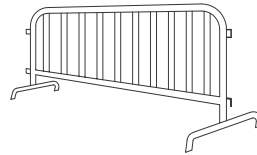
VALLA DE OBRAS MODELO 1



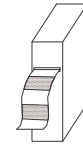
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



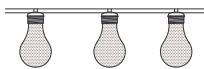
VALLA EXTENSIBLE



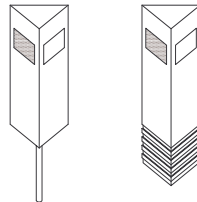
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



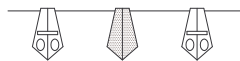
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



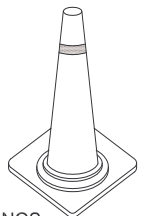
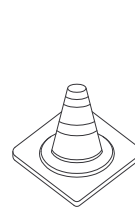
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION
LATERAL DE AUTOPISTA EN POLIETILENO



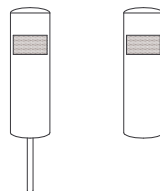
CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLECTANTE



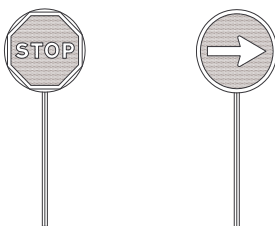
CONOS



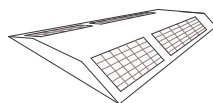
LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE



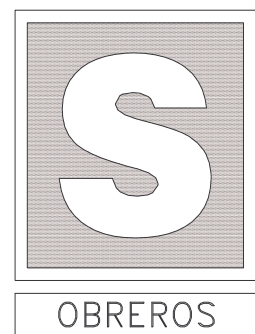
HITOS DE PVC



PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION



CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



- LLEVARA LA LEYENDA INDICADORA DE:

OBREROS EN VIA



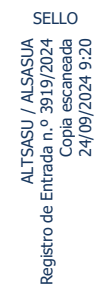
CLAVOS DE DESACELERACION



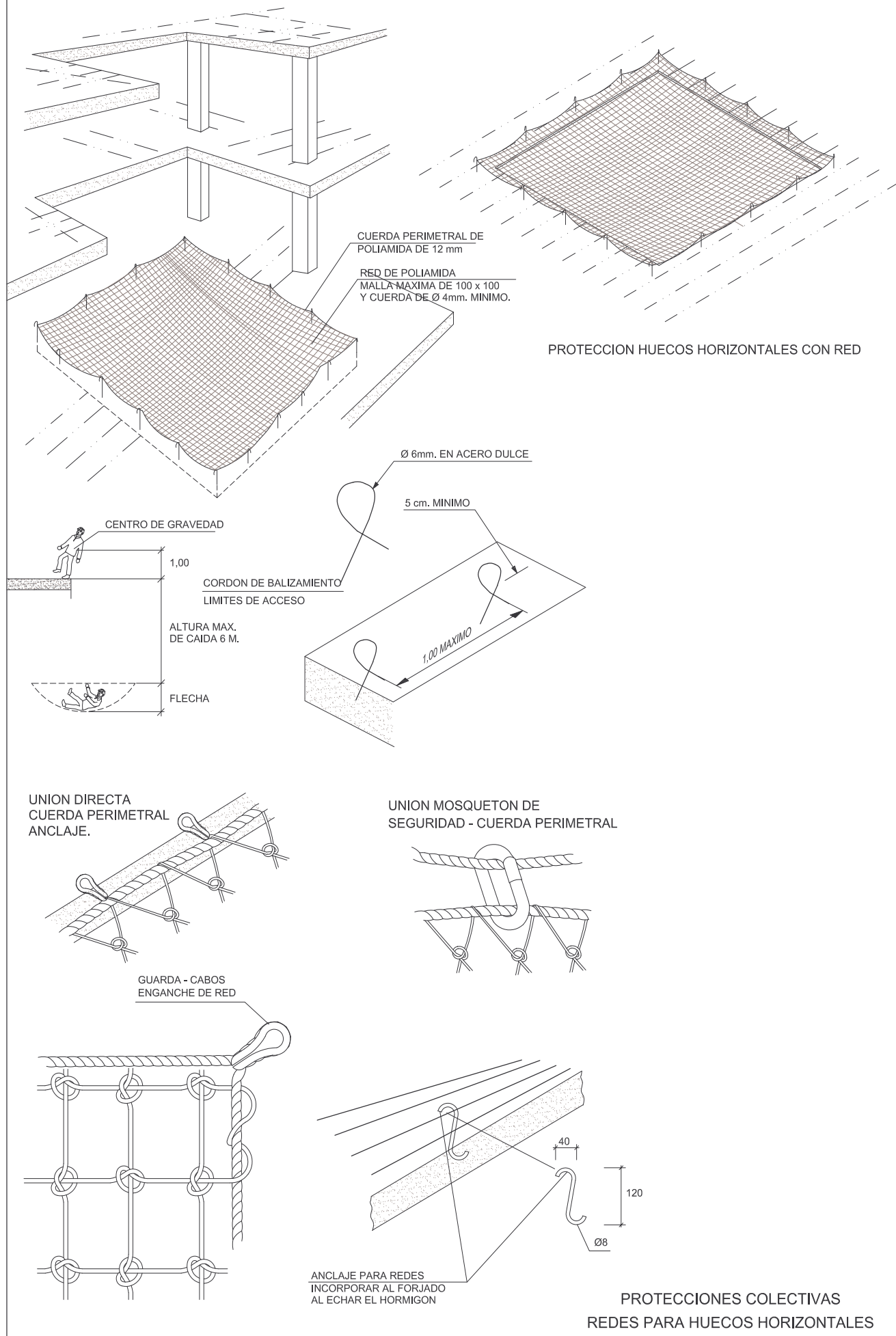
HITO LUMINOSO

PROTECCIONES COLECTIVAS
BALIZAMIENTO





El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 173 de 459



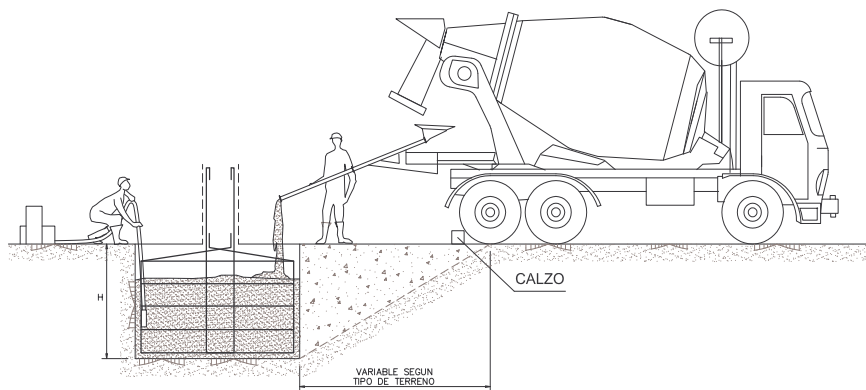
SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada

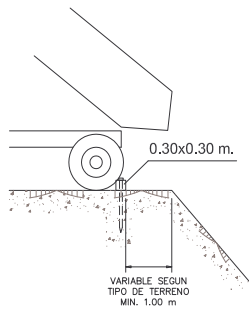


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

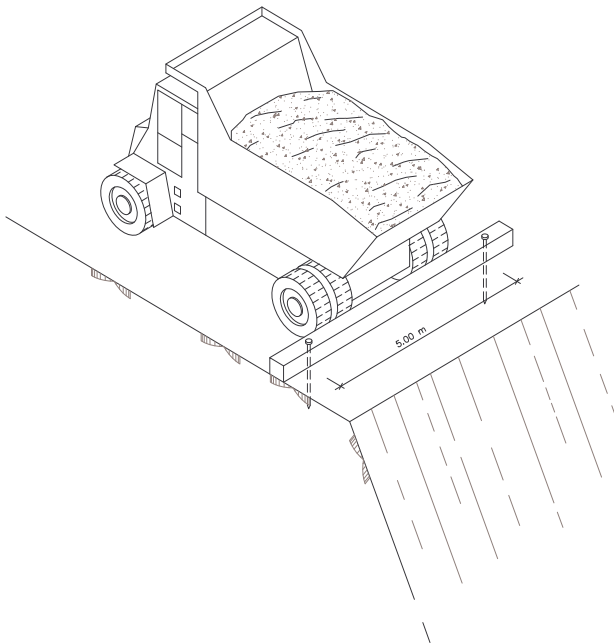
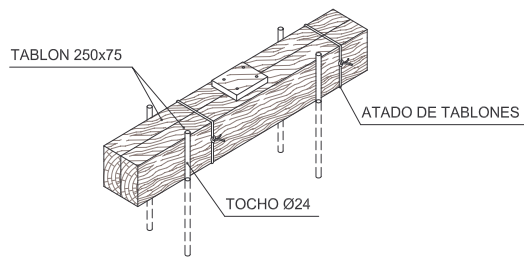
HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES



TOPE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES



DETALLE DEL CALZO



PROTECCIONES COLECTIVAS TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRA



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

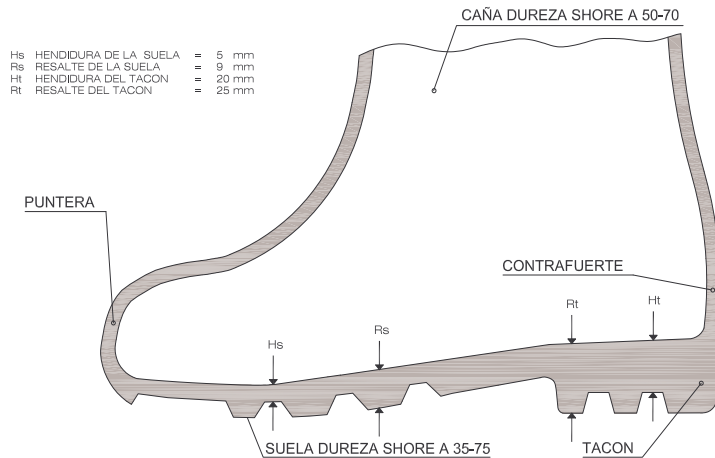
Pág. 174 de 459



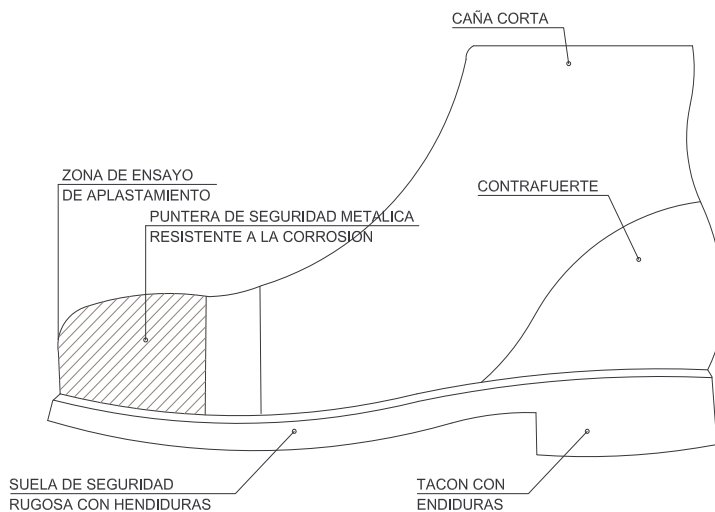
SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



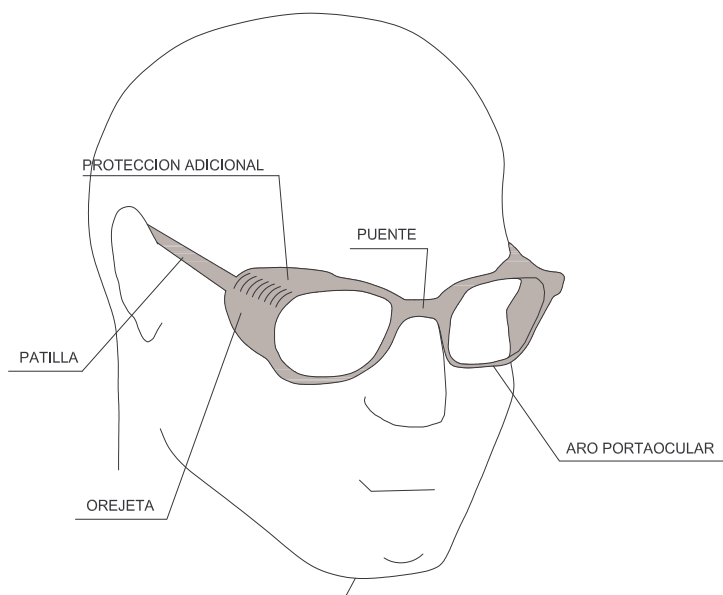
El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



BOTAS IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

PROTECCIONES INDIVIDUALES
GAFAS Y BOTAS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

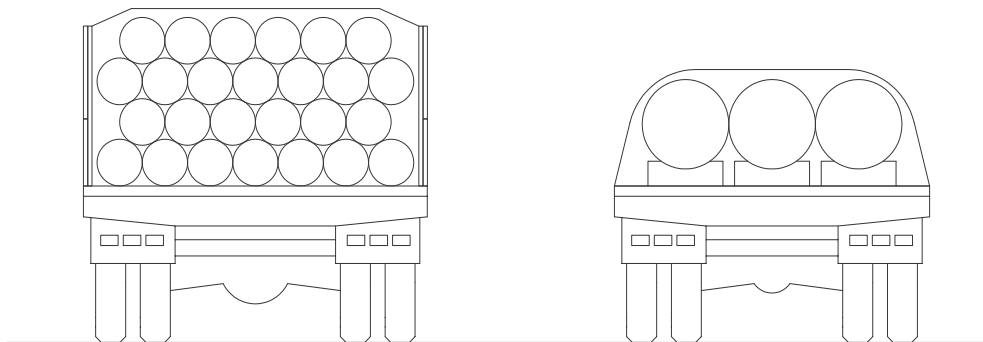
La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



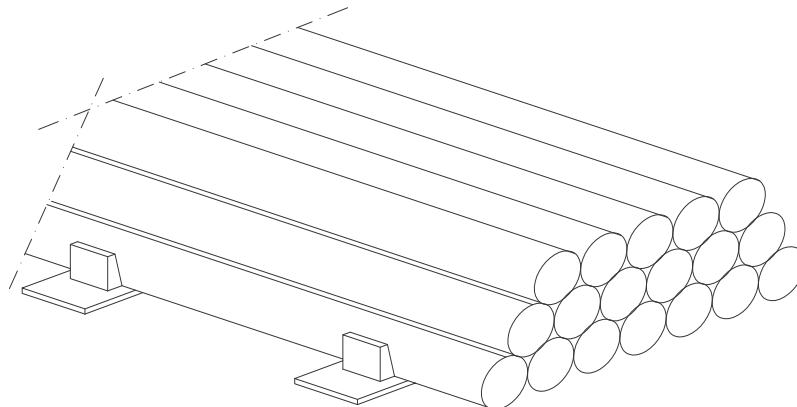
SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



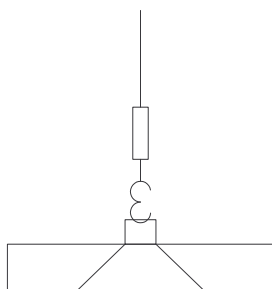
El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



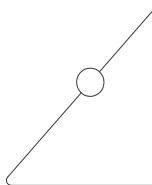
TRANSPORTE DE TUBOS



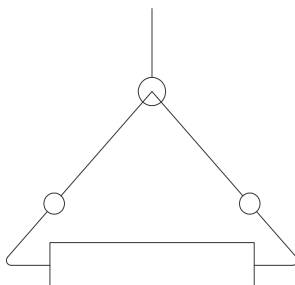
ACOPIO DE TUBOS



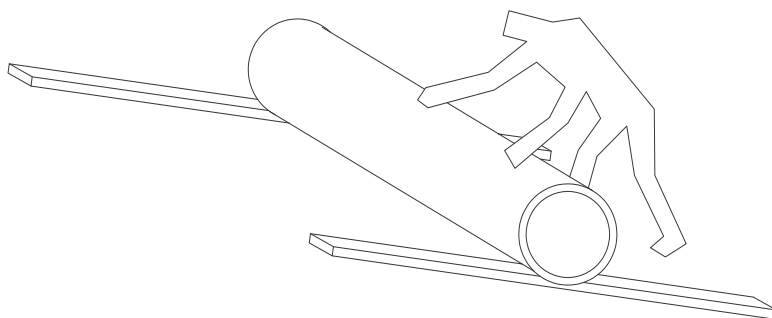
APAREJO DE LAZADA DE SOGA



APAREJO DE GANCHOS



MANIPULACION POR MEDIOS MECANICOS



MANIPULACION POR MEDIOS MANUALES



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

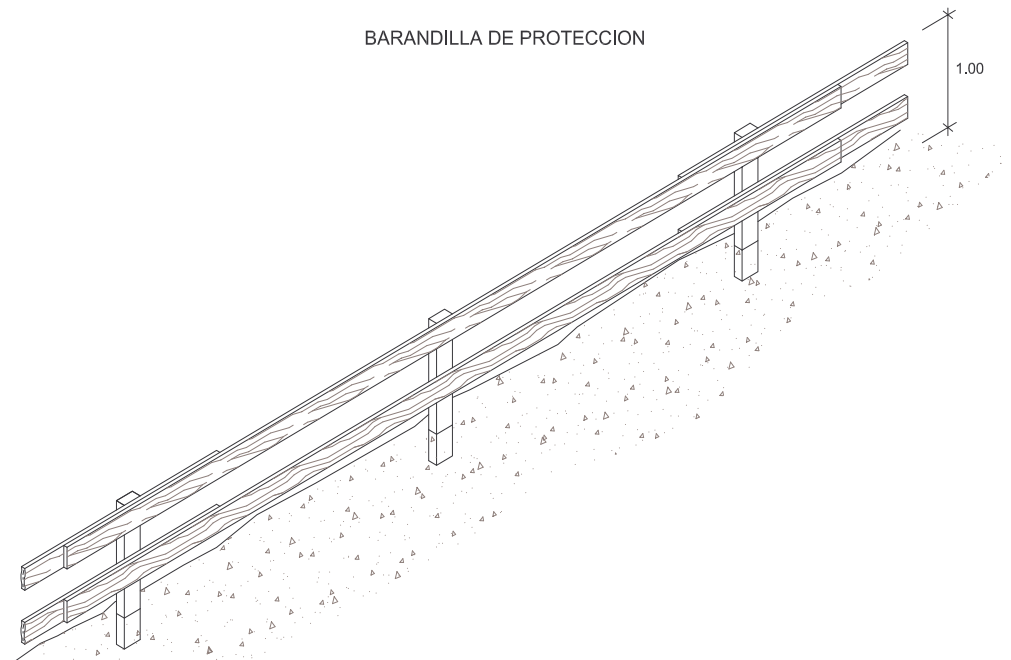


SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20

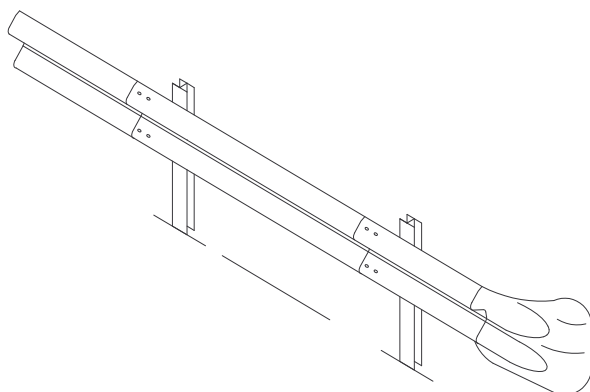


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

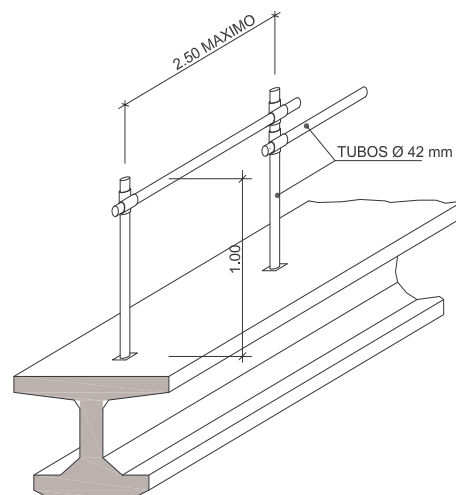
BARANDILLA DE PROTECCION



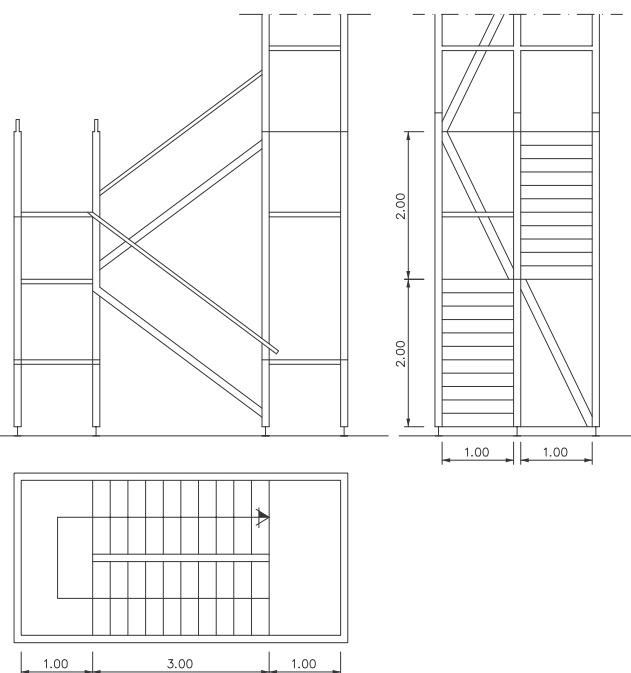
BARRERA DE SEGURIDAD METALICA



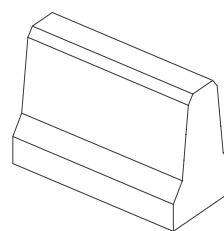
LINEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD
PARA TRABAJAR SOBRE VIGAS DE PUENTES



BARANDILLA DE PROTECCION



BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



PROTECCIONES COLECTIVAS
BANDAS DE BALIZAMIENTO



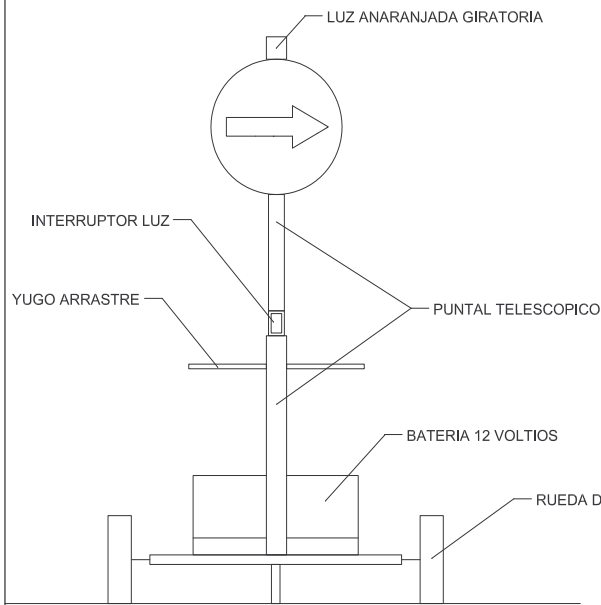
ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

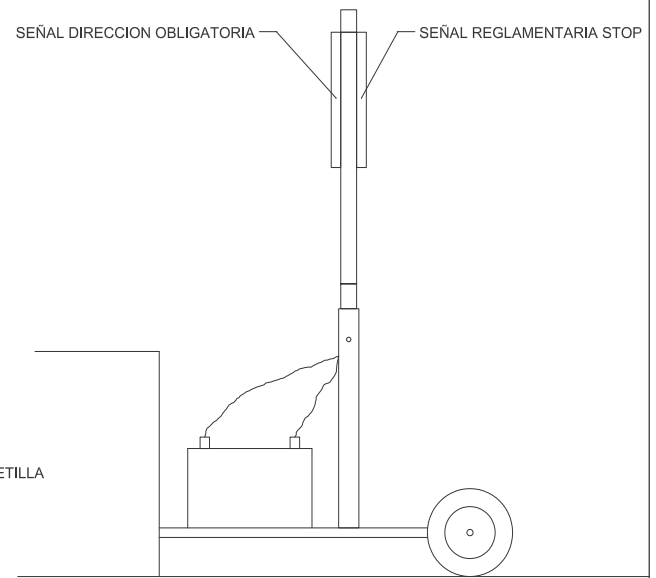
PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 177 de 459

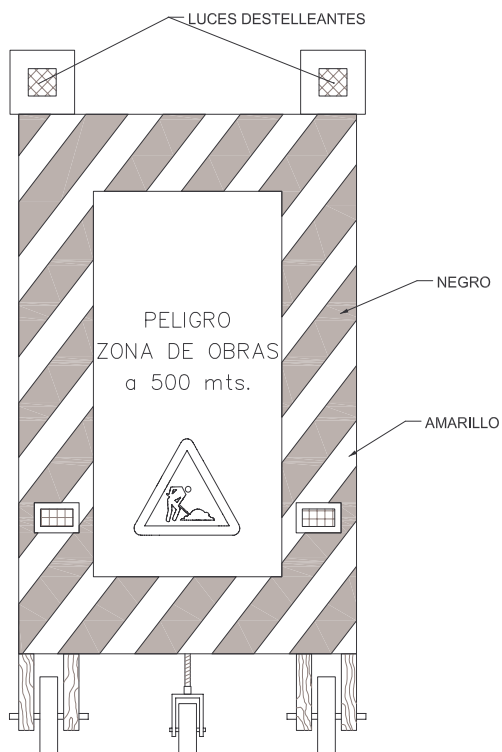


VISTA FRONTAL

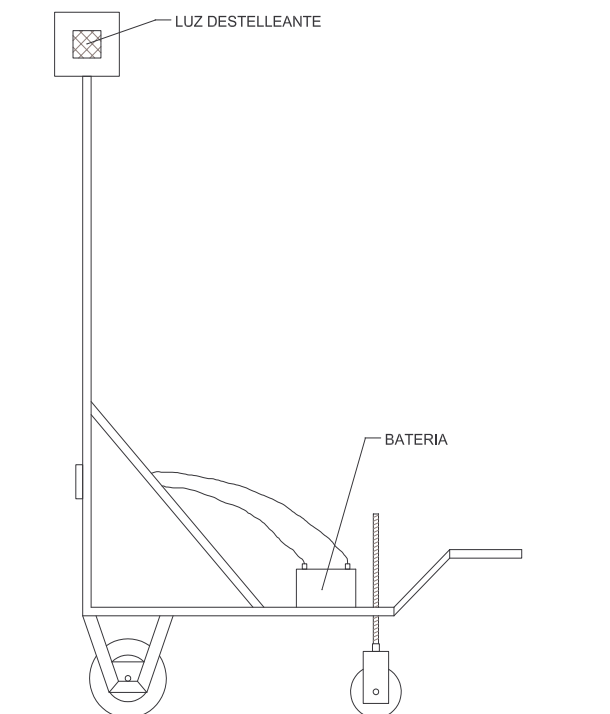


VISTA LATERAL

SEÑAL PORTATIL PARA REGULACION DEL TRAFICO EN CARRETERA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

SEÑAL PORTATIL DE APROXIMACION A OBRA





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

CUERDA DE AMARRE ARGOLLA EN D ARNES TORACICO HEBILLA HEBILLA FAJA AMORTIGUADOR DE CAIDA (OPCIONAL)	TIPO 1
CUERDA DE AMARRE ARGOLLA EN D HEBILLA HEBILLA FAJA ARNES AMORTIGUADOR DE CAIDA (OPCIONAL)	TIPO 2
CUERDA DE AMARRE ARGOLLA EN D HEBILLA HEBILLA FAJA ARNES ARNES AMORTIGUADOR DE CAIDA (OPCIONAL)	
HEBILLA HEBILLA FAJA ARGOLLA EN D CUERDA DE AMARRE MOSQUETON	HEBILLA HEBILLA FAJA ARGOLLA EN D CUERDA DE AMARRE MOSQUETON
HEBILLA ARGOLLA EN D HEBILLA ANTICORROSION FAJA MATERIAL FLEXIBLE ARGOLLA EN D ANTICORROSION CUERDA DE AMARRE Ø MINIMO 10 mm. MOSQUETON	HEBILLA ARGOLLA EN D HEBILLA ANTICORROSION FAJA MATERIAL FLEXIBLE ARGOLLA EN D ANTICORROSION CUERDA DE AMARRE Ø MINIMO 10 mm. MOSQUETON

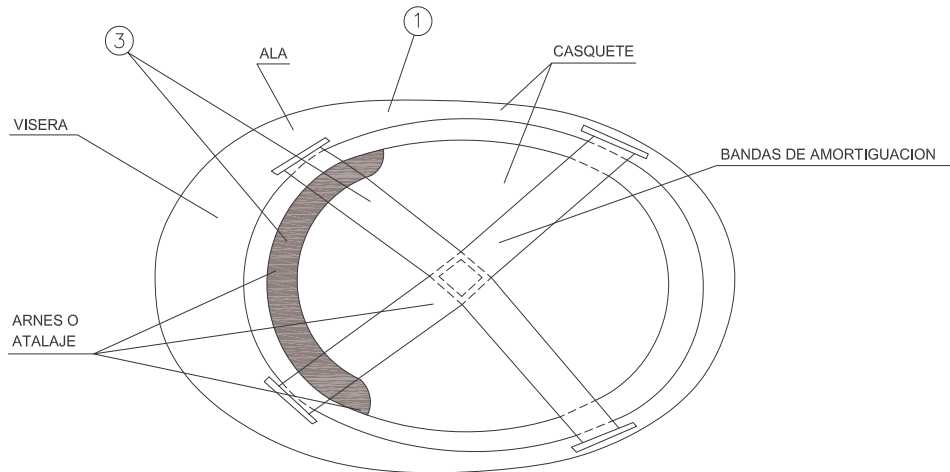
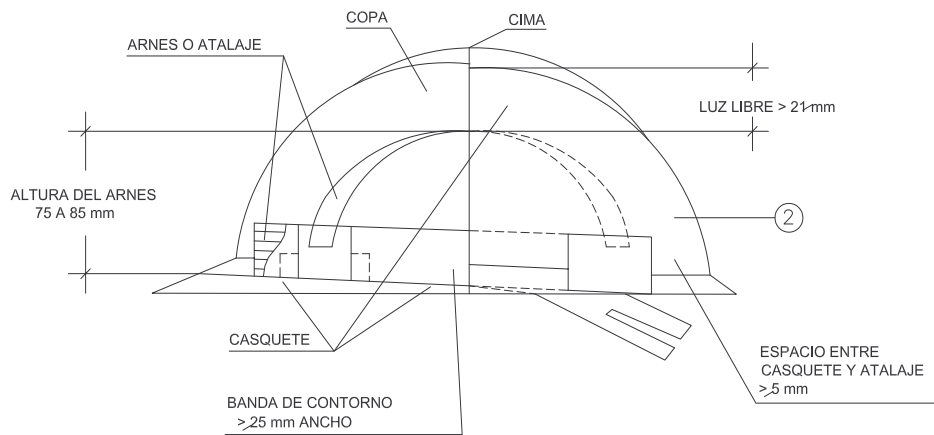


ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

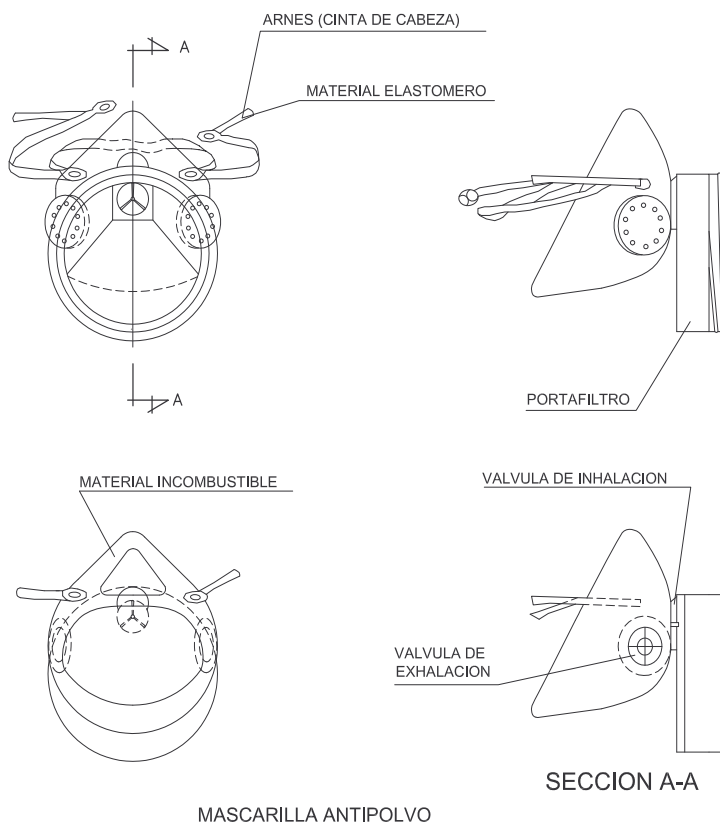
PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



- 1 MATERIAL INCONBUSTIBLE, 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 RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



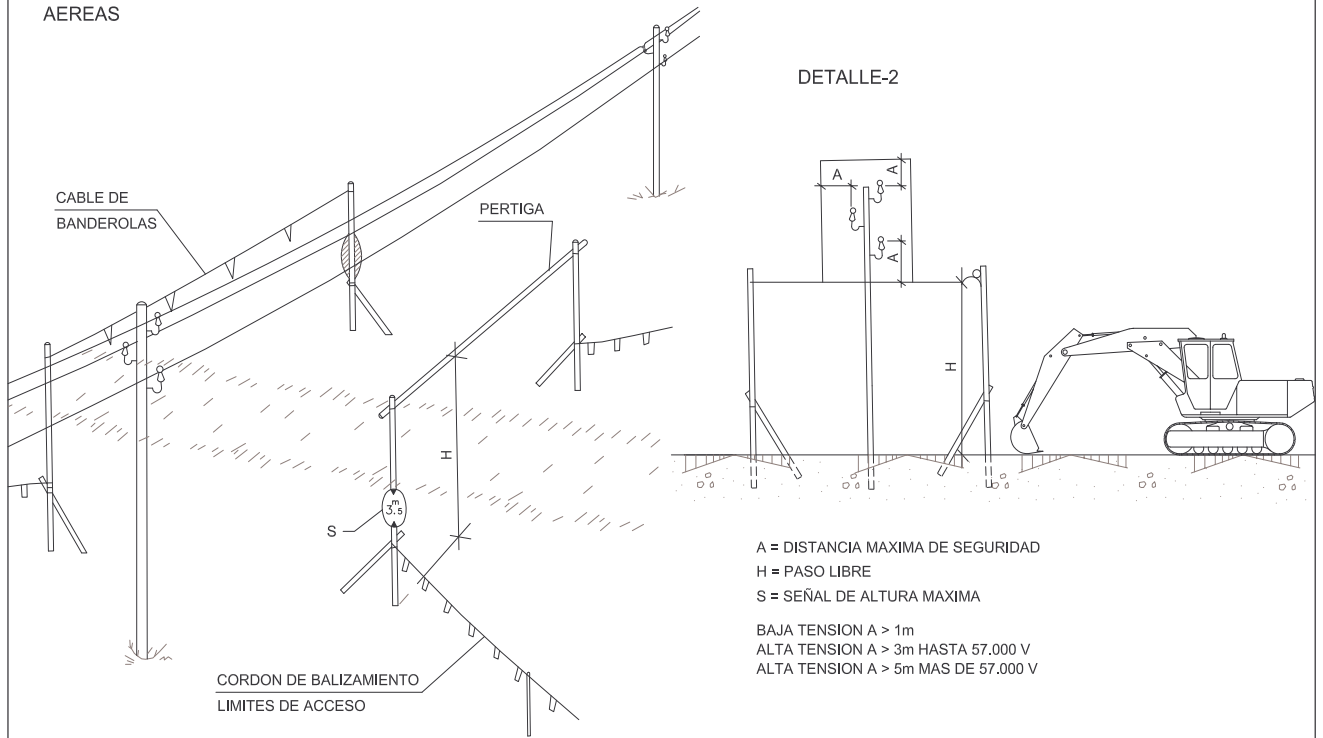


SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20

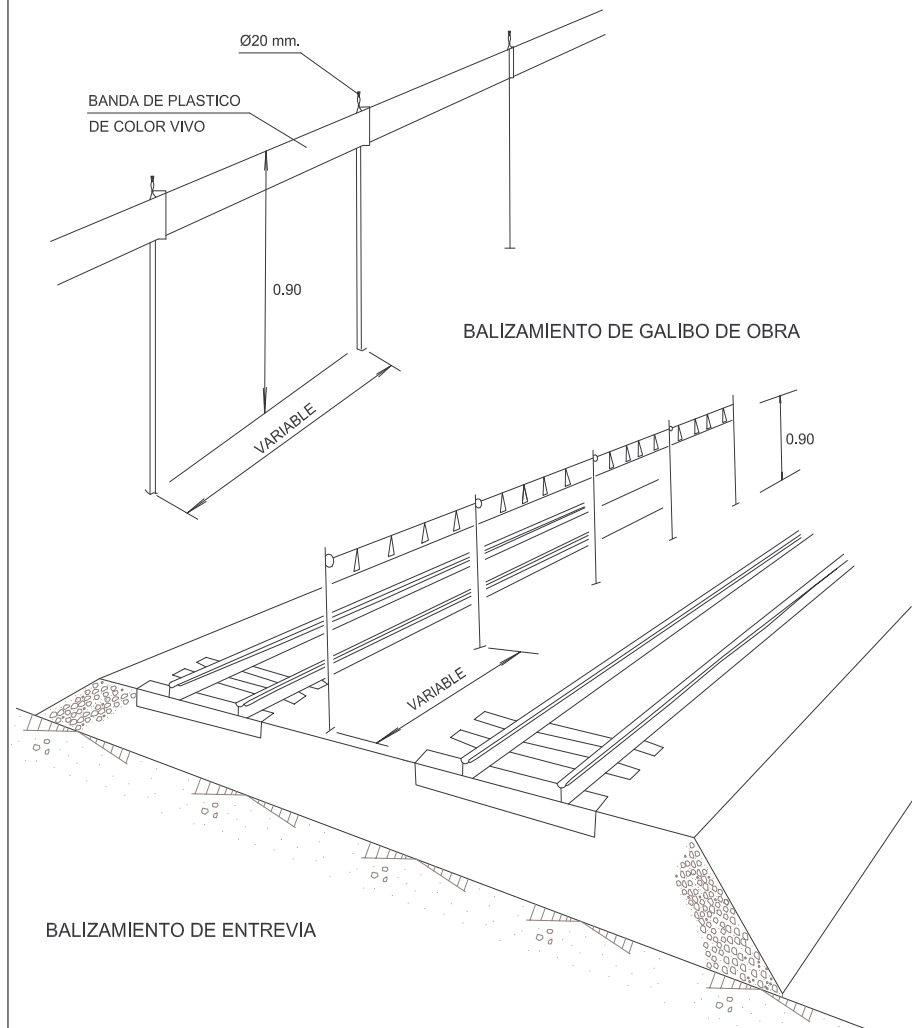


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

BANDAS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRAS Y ENTREVIA



BALIZAMIENTO DE ENTREVIA

PROTECCIONES COLECTIVAS BANDAS DE BALIZAMIENTO



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

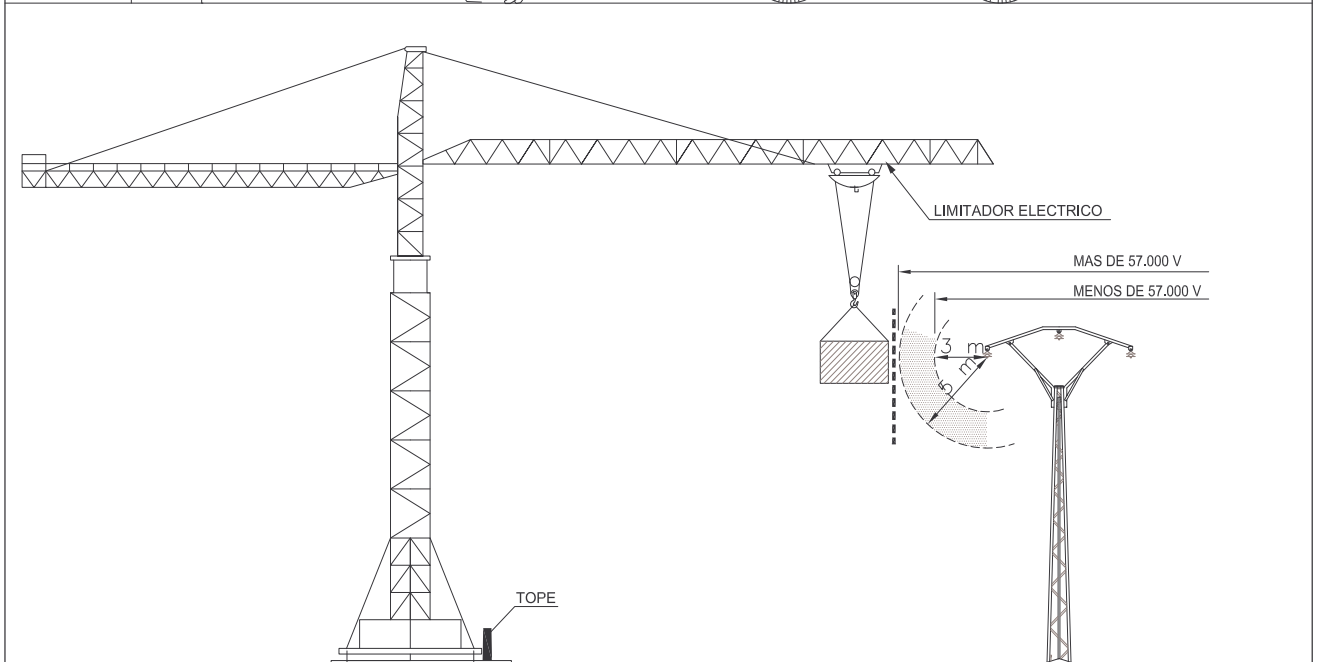
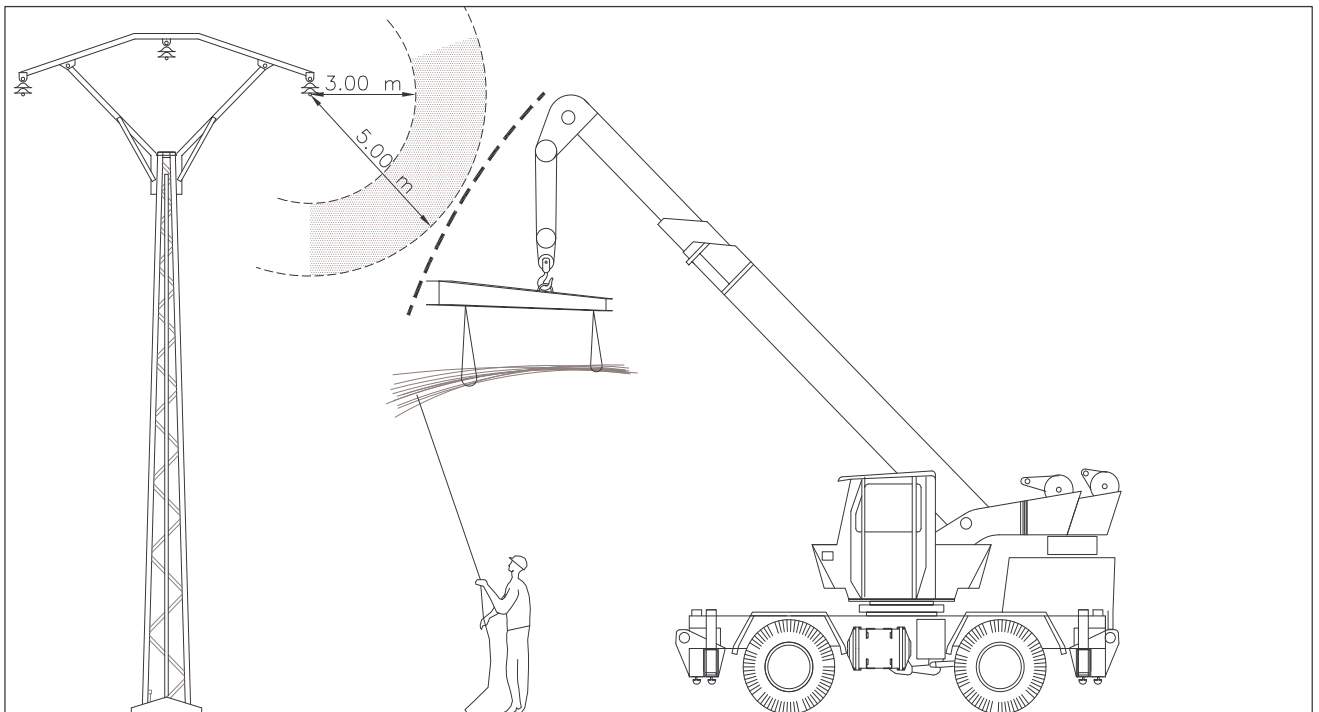
Pág. 181 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



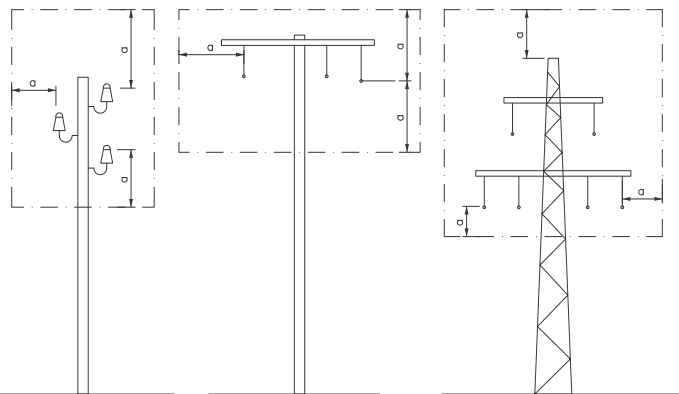
El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



REGLAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MAQUINARIA CERCANAS A LINEAS ELECTRICAS AEREAS

PASO POR DEBAJO DE LAS LINEAS AEREAS DE BAJA TENSION

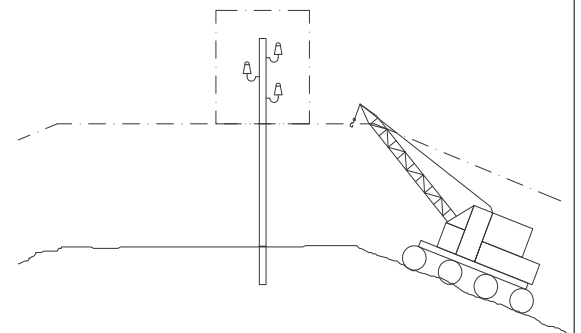
ZONA DE PELIGRO



a = 2 mts.
HASTA 50000 V.
SI LA DISTANCIA ENTRE
LOS PALOS SUPERAN
LOS 50 mts.

a = 3 mts.
HASTA 50000 V.
SI LA DISTANCIA ENTRE
LOS PALOS NO SUPERAN
LOS 50 mts.

a = 5 mts.
POR ENCIMA DE
50000 V.



PROTECCIONES COLECTIVAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN LINEAS AEREAS ELECTRICAS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 182 de 459

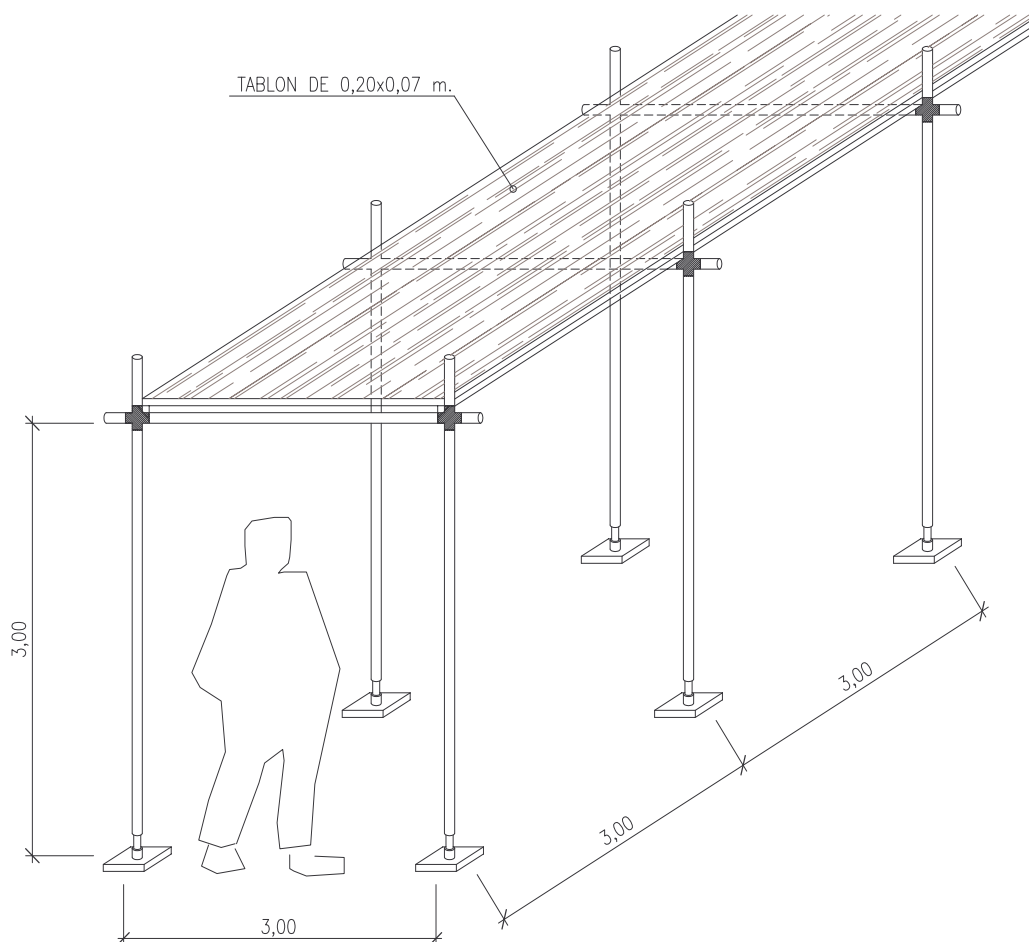


SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20

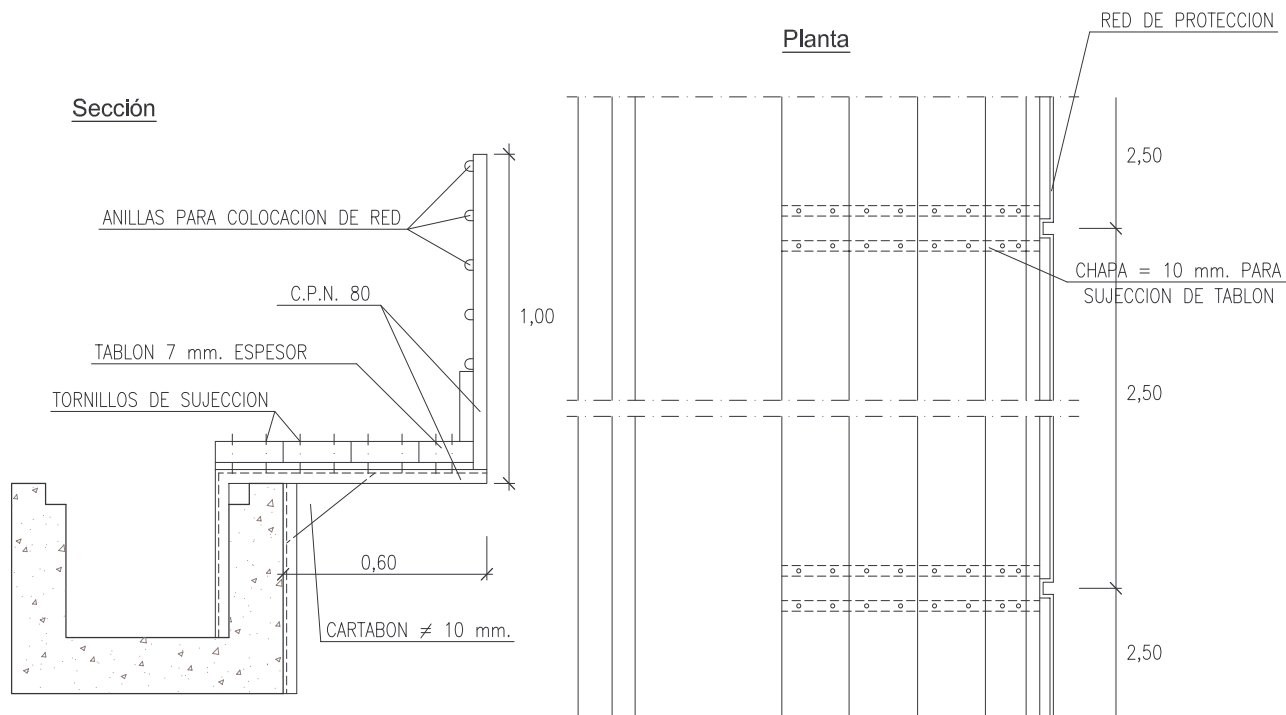


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PASILLO DE SEGURIDAD



BARANDILLA DE PROTECCION EN ACUEDUCTO



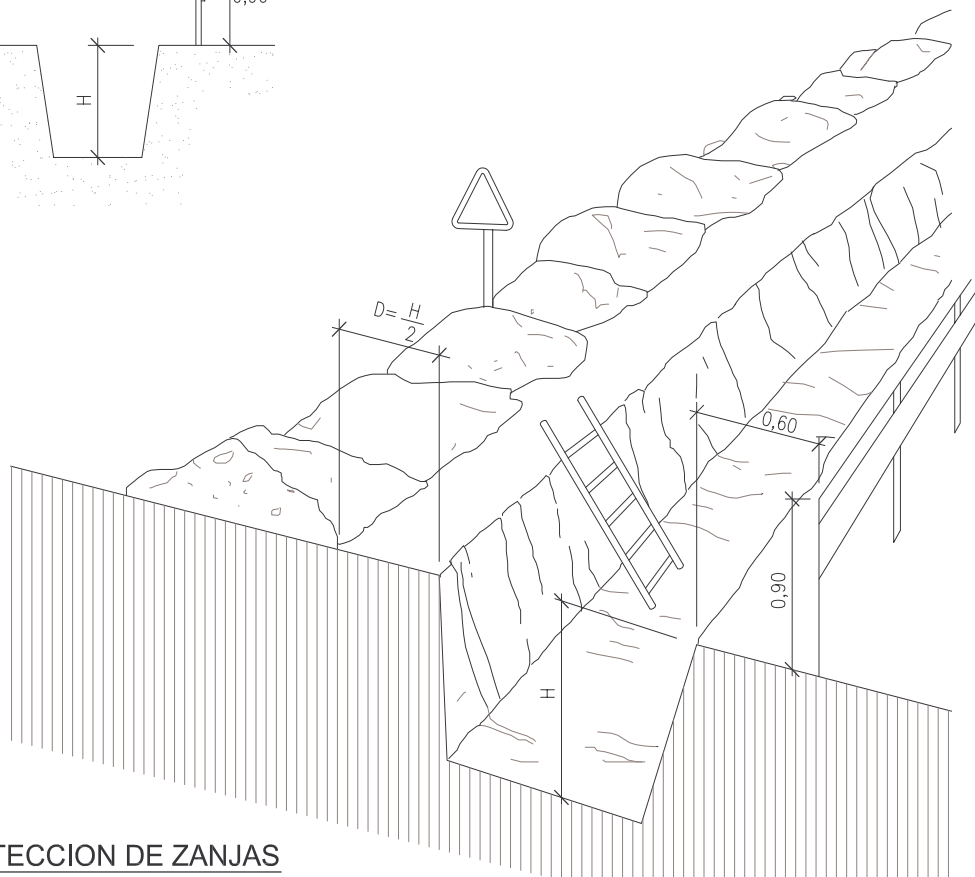
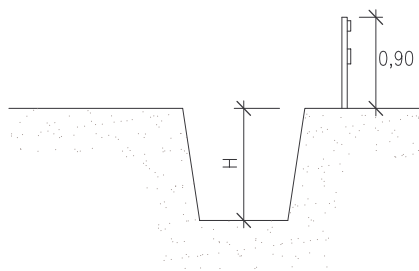
ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

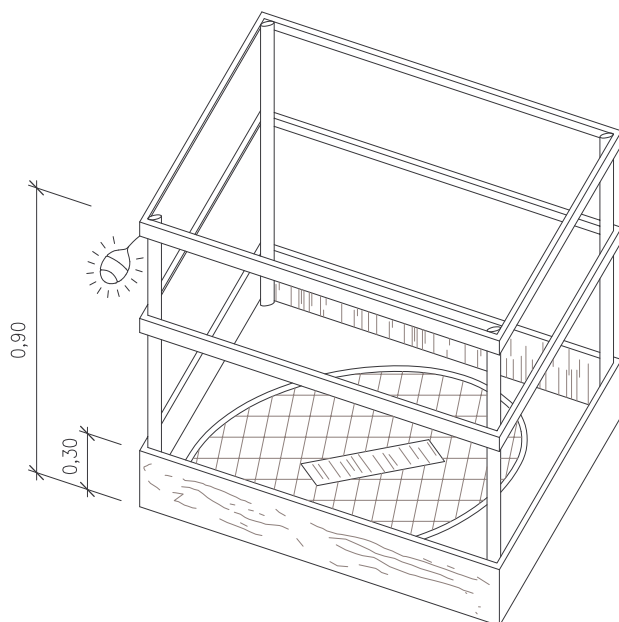
PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

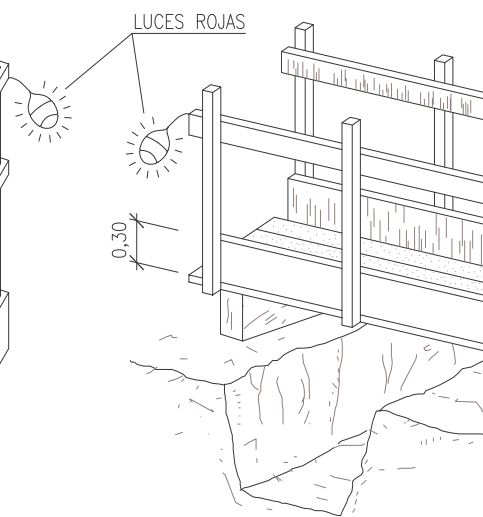
Pág. 183 de 459



PROTECCION DE ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE DE PASARELA



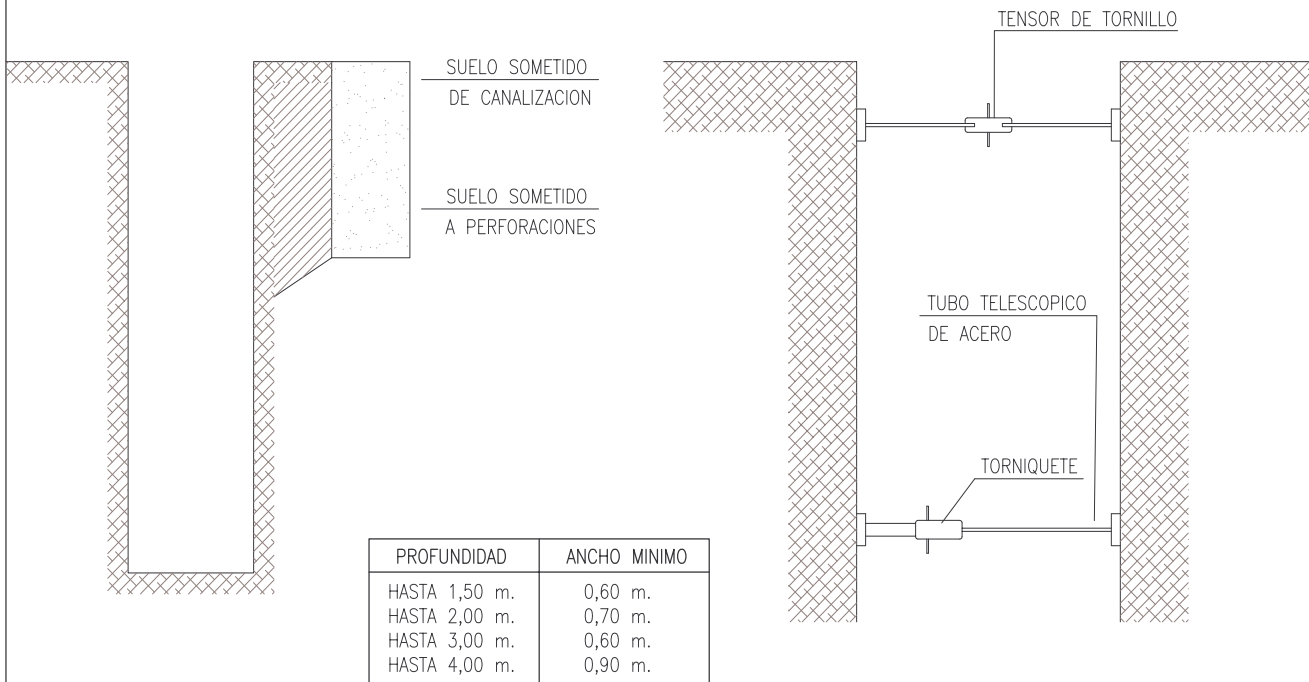
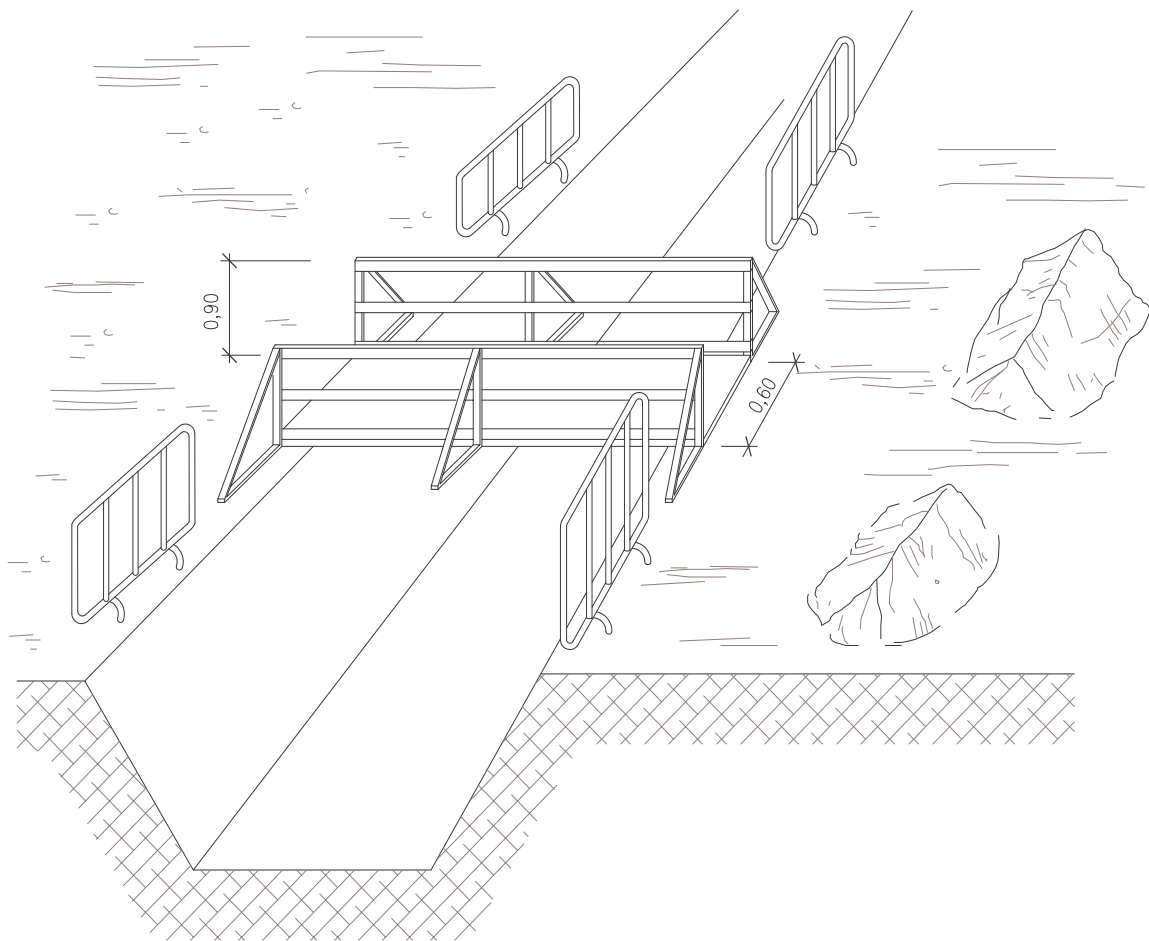


SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROTECCIONES EN ZANJAS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

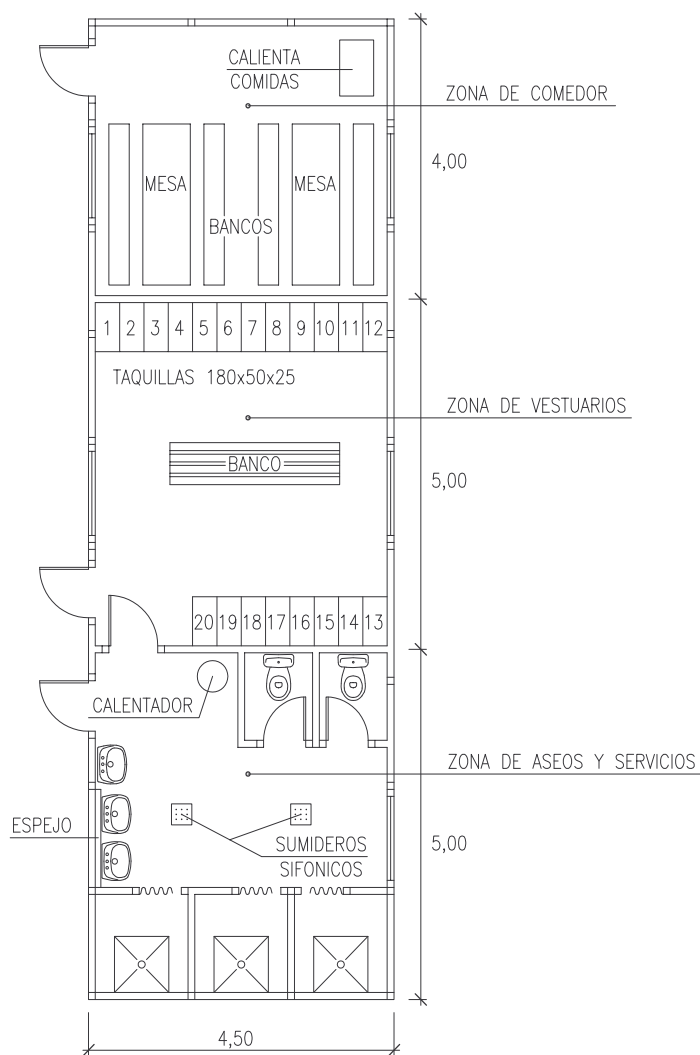


SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20

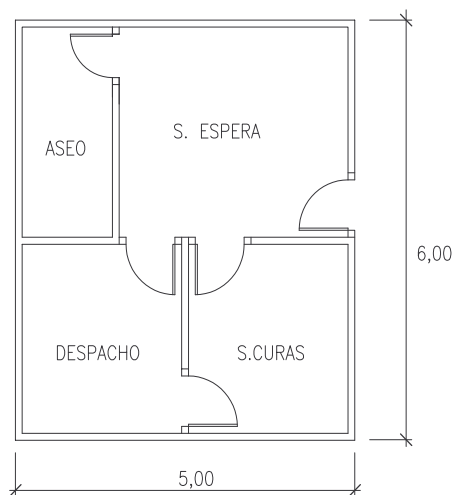


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA. MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO 20.



PLANTA DE BOTIQUIN



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

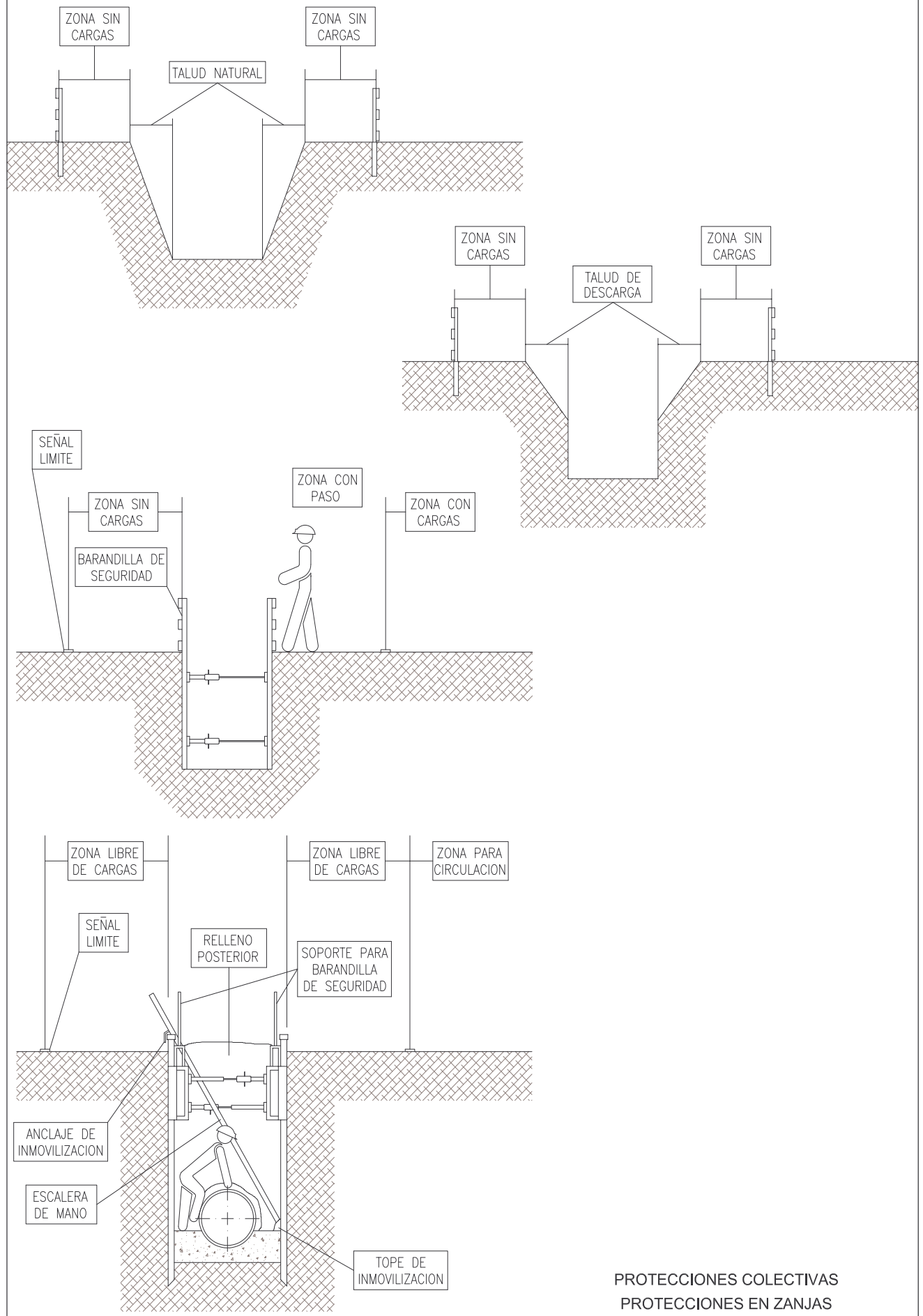
PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 186 de 459



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



PROTECCIONES COLECTIVAS
PROTECCIONES EN ZANJAS



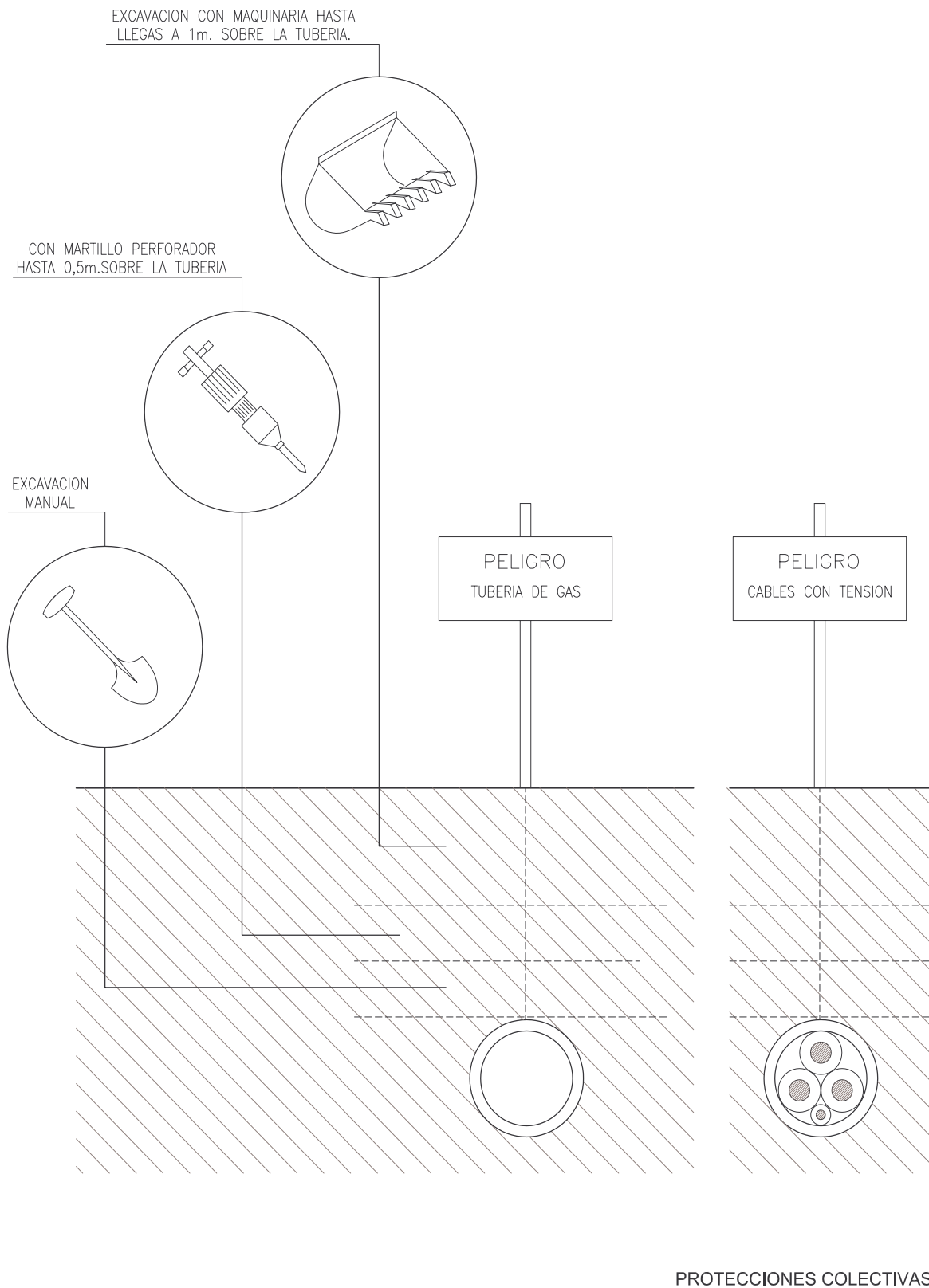


SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

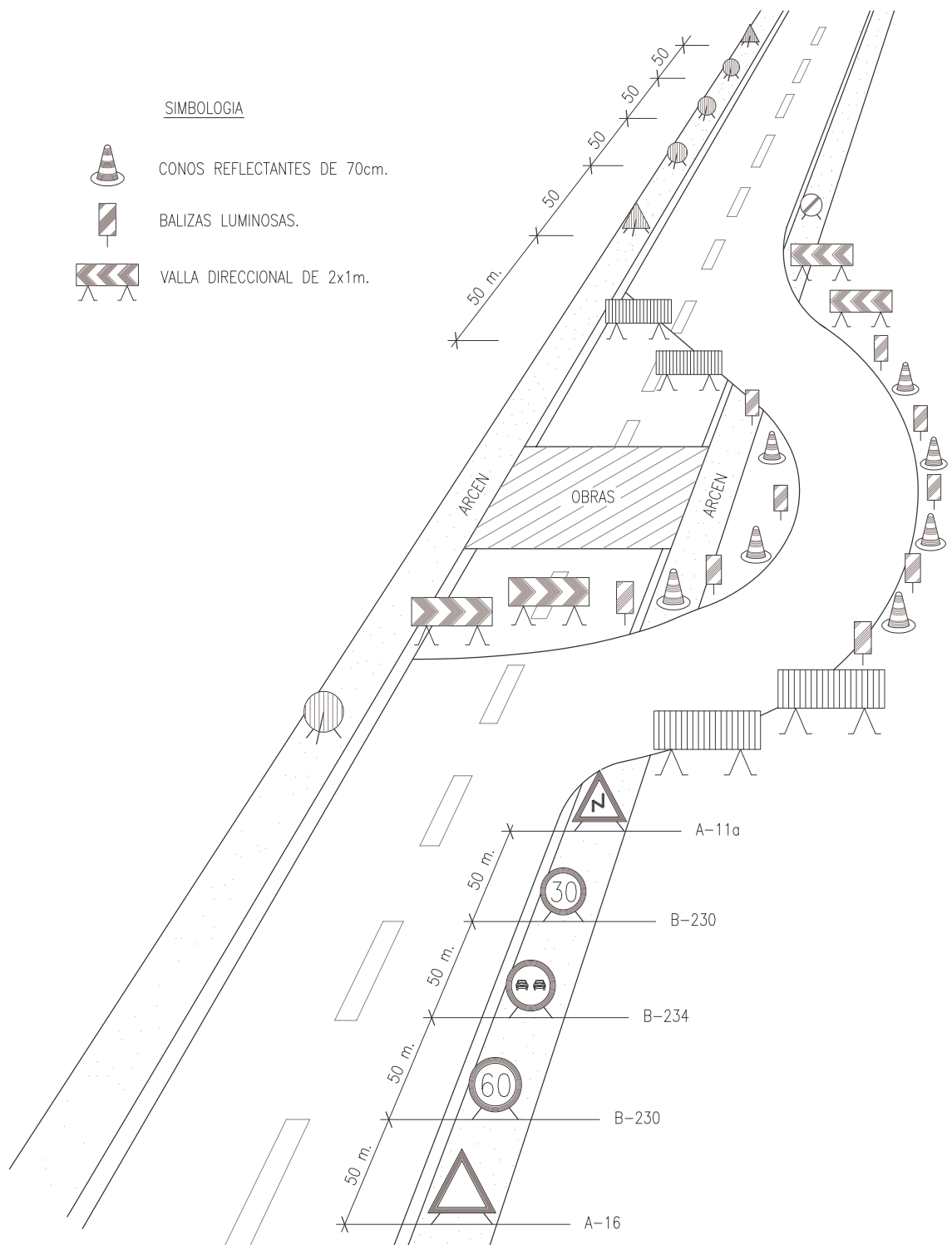
Pág. 188 de 459



BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

SIMBOLOGIA

-  CONOS REFLECTANTES DE 70cm.
-  BALIZAS LUMINOSAS.
-  VALLA DIRECCIONAL DE 2x1m.

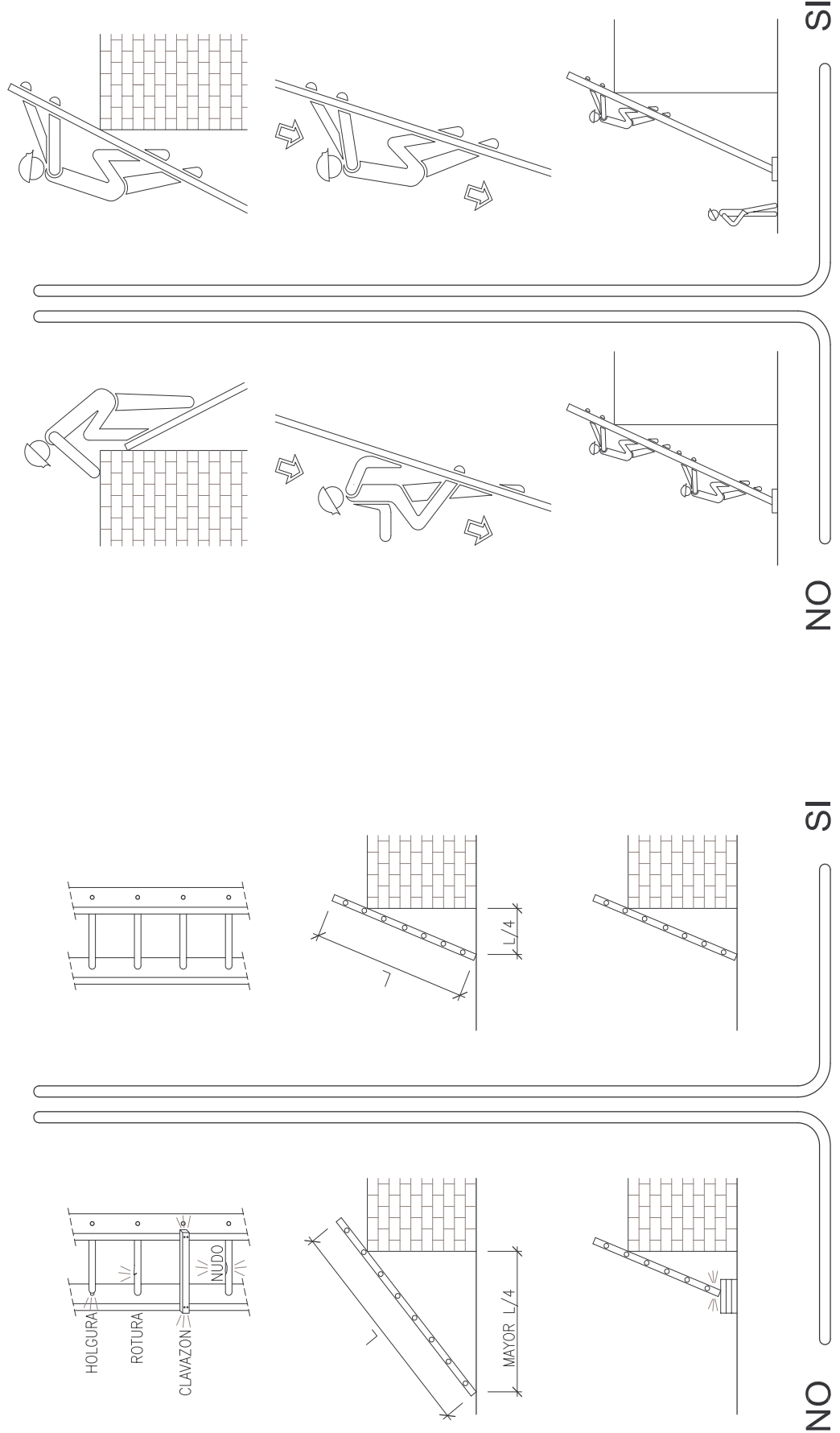




SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

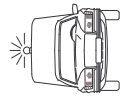
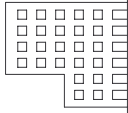
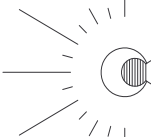
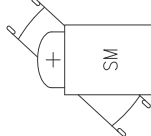
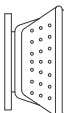
El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

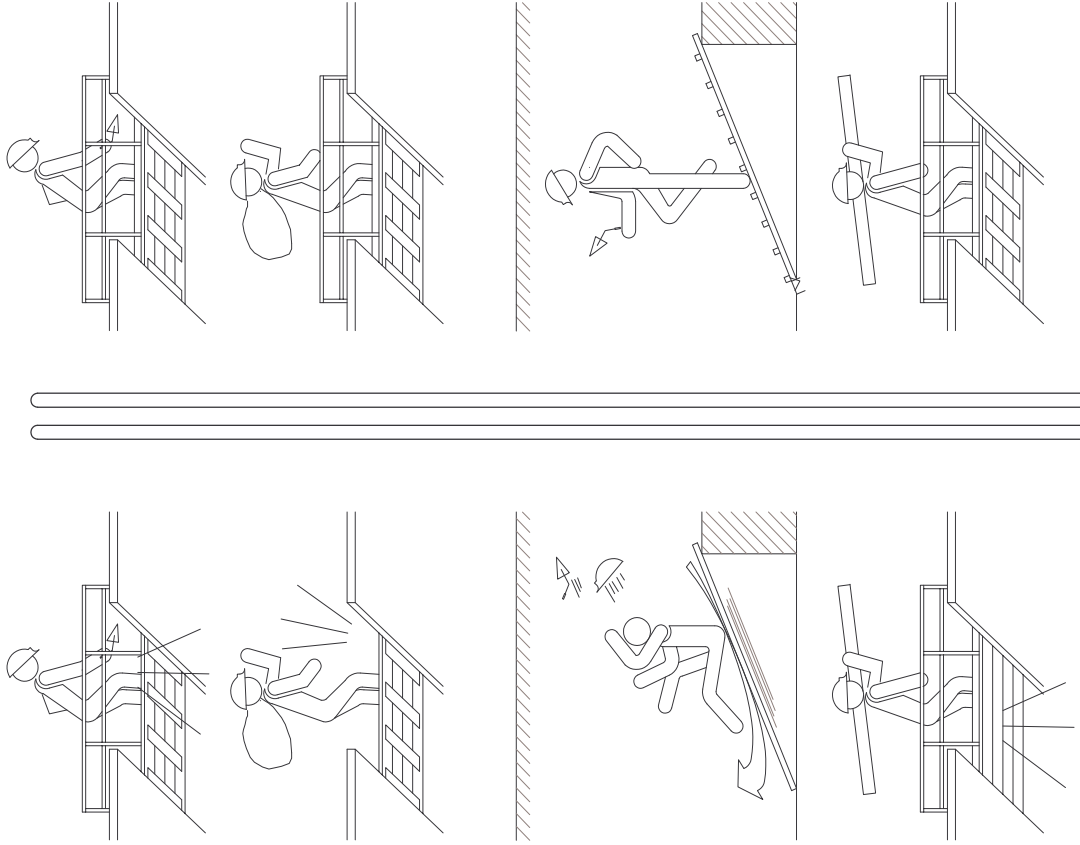


ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20

SELLO

PRIMEROS AUXILIOS

 AMBULANCIAS T: _ _ _ _	 HOSPITAL T: _ _ _ _
 BOMBEROS T: _ _ _ _	 POLICIA T: _ _ _ _
 SERVICIO MEDICO T: _ _ _ _	 OFICINAS PERSONAL T: _ _ _ _
 SERVICIO SEGURIDAD T: _ _ _ _	



NO

SI



ALTSASU / ALSASUA

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PLIEGO



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

ÍNDICE ANEJO Nº2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO

1. NORMATIVA LEGAL APLICABLE	1
2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA	4
3. SUBCONTRATACIÓN.....	4
4. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES	5
5. RECURSOS PREVENTIVOS.....	5
6. DERECHOS Y OBLIGACIONES	7
6.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES	7
6.2. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS	7
6.3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	7
7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN	7
7.1. ACCIONES FORMATIVAS	7
7.2. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS	8
8. CONTROLES PERIÓDICOS Y SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD	8
9. PARTES DE ACCIDENTES Y ESTADÍSTICAS	9
10. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.....	9
10.1. CONDICIONES GENERALES	9
10.2. INFORMACIÓN PREVIA.....	10
11. MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	10
12. LUGARES DE TRABAJO	11
12.1. ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA	11
13. PROTECCIONES COLECTIVAS	12
13.1. GENERALIDADES	12
13.2. mantenimiento	12
14. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI´S)	14
14.1. GENERALIDADES	14
14.2. EXISTENCIAS Y CARACTERÍSTICAS	14
14.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO	15
15. SERVICIOS GENERALES DE HIGIENE Y BIENESTAR	16
15.1. EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA.....	16
15.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	16
15.3. CONDICIONES DE SEGURIDAD	17
15.4. CONDICIONES HIGIÉNICAS, DE CONFORT Y MANTENIMIENTO	17



ANEXO Nº2 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 193 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

15.5.	DOTACIONES	17
16.	MEDICINA PREVENTIVA	19
16.1.	RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	19
16.2.	BOTIQUÍN DE OBRA	19
17.	NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS	20
17.1.	PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	20
18.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	21
19.	SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y DE TODO RIESGO.....	22
20.	TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: TRABAJOS DE MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN, REPARACIONES, ETC.	22
21.	VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN.....	23





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

ANEJO Nº2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO

1. NORMATIVA LEGAL APLICABLE

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Artículo 36 de la Ley 50/1998 de medidas fiscales, administrativas y del orden social por el que se modifica la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (Artículos 45, 47, 48 y 49).
- R.D. 1627/97, de 24 de octubre: disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- R.D. 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- R.D. 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (B.O.E. nº 104, de 1/5/1998).
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 5/2000, de 4 de agosto por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden de lo Social.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción,
- R.D.1109/2007 de 24 de agosto, desarrolla la Ley de subcontratación en el Sector de la Construcción
- R.D.L. 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- V Convenio General del Sector de la Construcción: Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción. B.O.E. Nº 64, 15-03-2012
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Normas ISO/DIN sobre movimientos de tierra.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras en vías fuera de poblado de 31 de Agosto de 1987. Norma 8.3.-IC, Ejemplos publicados por el Ministerio de Fomento
- R.D. 485 de 14 de Abril de 1.997, de 23 de abril. "Señalización de SS en el Trabajo".
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (B.O.E. nº 97, de 23 de abril).
- R.D. 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. BOE nº 97, de 23 de abril.
- R.D. 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. BOE nº 145 18-06-2003
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. nº 124, de 24 de mayo).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 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. BOE nº 124 24/05/1997
- R.D. 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. (B.O.E. nº 140, de 12 de junio).
- Corrección de erratas del R.D. 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.
- Homologación de las prendas de protección personal con la certificación CE de tipo, entrada en vigor el 1 de Julio de 1995. R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 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. (B.O.E. nº 188, de 7 de agosto).
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajos temporales en altura.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- R.D. 842/2002, de 2 de Agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la Seguridad y Salud de los Trabajadores frente al Riesgo
- ITC-33 REBT: Instalaciones provisionales y temporales de obra
- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- R.D. 560/2010, de 7 de mayo que modifica: el R.D. 1942/93 Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- R.D. 2085/1994 de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas,
- R.D. 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria MI-IP03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio,
- R.D. 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el R.D. 39/97, el R.D.1109/07 y el R.D. 1627/97
- R.D. 560/2010 de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- R.D. 396/2006 de 31 de marzo, de 31 de marzo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre sobre Normas de comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D.2012/2002, de 22 de febrero por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, modificado por el R.D. 524/2006, de 28 de abril
- R.D.524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, 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 lo referido a la





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Cap: X
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

A parte de las disposiciones legales citadas, se tendrá en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la empresa, así como las que provienen del Comité de Seguridad y Salud y en el caso de los Convenios Colectivos y por su interés, el repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T.

2. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva. La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

3. SUBCONTRATACIÓN

Atendiendo a las disposiciones de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, y al R.D.1109/2007 de 24 de agosto, porque se desarrolla la primera, todas las empresas contratista/s y subcontratistas que intervengan en la ejecución de las obras de este proyecto quedarán sujetas a sus especificaciones. Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

4. COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES

El/os contratista/s establecerá/n en su/s Plan/es de Seguridad y Salud los Medios de Coordinación de Actividades Empresariales en la obra, para definir una correcta organización, coordinación y transmisión de información, con disposición de los medios o mecanismos que fueran precisos ante simultaneidad, concurrencia o solape de trabajos, actividades de empresas contratista s, subcontratistas y/o trabajadores autónomos, incluso con terceros que pudieran quedar afectados por las obras.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de todas las empresas actuantes en la obra, reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención y medios de coordinación.

Se vigilará por el contratista que los subcontratistas con los que contratará cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

Se mantendrá también la necesaria coordinación de actividades empresariales entre las empresas contratista/s y subcontratistas con las empresas propietarias de servicios u organismos públicos responsables de instalaciones afectadas por las obras.

5. RECURSOS PREVENTIVOS

En función de las nuevas disposiciones contempladas en la **Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales**, que introduce modificaciones a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley sobre Infracciones y Sanciones sobre el orden de lo Social, texto refundido por el RD 5/2000, de 4 de agosto, quedan contempladas en el presente Estudio las previsiones relativas al contenido y modificaciones de la nueva Ley, que el/os contratista/s deberá asumir en el momento de ejecución de las obras.

El Art. 32 Bis de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, dispone que:

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Y la nueva *Disposición Adicional Decimocuarta*, en concordancia con el nuevo *Artículo 32 bis*, incluidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, define la **“Presencia de Recursos Preventivos en las obras de construcción” en los siguientes términos:**





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La preceptiva presencia de los Recursos Preventivos, se aplicará a cada contratista. Se tendrán en cuenta las especificaciones relativas a la Coordinación de Actividades Empresariales, estudiadas en el apartado anterior.

Según lo dispuesto en el apartado 1, párrafo a) del Art. 32 bis, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la ejecución de la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen a su vez en el RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El citado RD, muestra en su Anexo II, una Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la Seguridad y Salud de los trabajadores. El presente Proyecto contempla actuaciones y trabajos incluidos en esta relación, a saber:

Trabajos con riesgo grave de sepultamiento o hundimiento: en este proyecto se contemplan dentro de estos trabajos la excavación y apertura de zanjas

Trabajos con riesgo grave de caída desde altura: en este proyecto se contemplan dentro de estos trabajos las tareas de montaje o desmontaje o modificaciones de andamios, trabajos en proximidad de excavaciones o vaciados de profundidad $\geq 2\text{m}$, o cualquier otra que exponga a los trabajadores a situación de riesgo de caída desde altura (altura $\geq 2\text{m}$ ó existencia de desnivel equivalente)

Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados: por asimilación se estima oportuno el montaje de casetas de obra, de contenedores, carga/descarga y montaje de aros y conos de pozos de registro, desmantelamiento o desmontaje/montaje de elementos prefabricados como retirada o colocación de mobiliario urbano y contenedores de residuos urbanos existentes, manejo de paneles de encofrado o paneles de entibación, y cualquier otro elemento pesado y/o voluminoso.

Se consideran también trabajos con riesgos especiales para esta obra los trabajos con riesgo eléctrico: en conexión y acometidas eléctricas, posibles afecciones fortuitas con canalizaciones eléctricas enterradas o aéreas, puesta en funcionamiento y mantenimiento de grupos generadores, operaciones de mantenimiento de maquinaria o herramienta eléctrica.

Se considerarán también como trabajos con riesgos especiales para esta obra las operaciones de movimiento de tierras, excavación y operaciones de demolición con procedimientos neumáticos en las proximidades de redes eléctricas y de gas enterradas.

Se considerarán también como trabajos con riesgos especiales para esta obra los trabajos de prospección y reconocimiento del estado de la red de saneamiento, así como intervenciones en el interior de pozos de registro de esta red, ante la posible existencia de gases y sustancias tóxicas y/o nocivas para la salud.

Es por ello que es preceptiva la "Presencia de Recursos Preventivos en la obra", quedando obligado/s el/los contratista/s, a disponer durante la ejecución y desarrollo de los trabajos mencionados, de tales recursos preventivos en obra.

Según el mencionado artículo (32 bis) se consideran Recursos Preventivos:

Uno o varios trabajadores designados de la empresa

Uno o varios miembros del Servicio de prevención propio de la empresa

Uno o varios miembros del/os servicio/s de prevención ajeno/s concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La formación con la que contarán las personas designadas como recursos preventivos, será como mínimo la correspondiente a las funciones de nivel básico.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas (Tanto en lo que respecta al personal propio de cada contratista como respecto del de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquella).

Por otro lado, el R.D 604/06 modifica al R.D 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción introduciendo en el mismo una disposición adicional única "Presencia de Recursos preventivos en Obras de Construcción", en la misma nos indica que el Plan de Seguridad y Salud debe determinar la forma de llevar a cabo la presencia de recursos preventivos

6. DERECHOS Y OBLIGACIONES

6.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relativos con el trabajo.

El contratista desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención y en función de las modificaciones que pudieran experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

6.2. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas que se fijen en el Plan de Seguridad y Salud.

Quedan así mismo obligados a aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, a informar y proporcionar las instrucciones necesarias a los trabajadores sobre las medidas que haya de adoptarse, y a atender y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

6.3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia Seguridad y Salud en el trabajo, y por la de aquellas otras personas que su actividad, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo atendiendo a su formación e instrucciones recibidas.

7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

7.1. ACCIONES FORMATIVAS

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud Laboral contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad e higiene sean los más aconsejables en cada caso.

En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

7.2. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del contratista o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El contratista habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento y otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el contratista o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

8. CONTROLES PERIÓDICOS Y SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaren indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan la normativa de prevención y protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de seguridad y Salud Laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravead y duración de la incapacidad (en sus caso), relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

Es decir, se realizar aplicando técnicas analíticas y estudios comparativos de los índices oficiales, en base a:

Índice de incidencia: Número accidentes en jornada de trabajo con baja, aecidos por cada mil trabajadores expuestos

Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas, como consecuencia de accidentes por cada mil horas trabajadas.

Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

9. PARTES DE ACCIDENTES Y ESTADÍSTICAS

Los partes de accidentes se formalizarán según los modelos normalizados especificados en la legislación vigente.

Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen hasta su terminación y se completarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los índices de control se llevarán a un estudio con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

10. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

10.1. CONDICIONES GENERALES

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

10.2. INFORMACIÓN PREVIA

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad e higiene requeridas. A tales efectos recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

Servidumbre o impedimentos de redes de instalaciones y servicios y otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.

Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.

Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores.

Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.

11. MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.

Se observarán, en relación con la seguridad y salud de los trabajadores, las prescripciones del Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.

Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.

Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.).

Después de realizada cualquier unidad de obra:

Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.

Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo los equipos y medios auxiliares, las herramientas, los materiales sobrantes y los escombros.

12. LUGARES DE TRABAJO

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

El número de trabajadores que los ocupen.

Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.

Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

Se delimitará y señalizará suficientemente el área ocupada por el personal dedicado a tareas de muestras y ensayos "in situ".

12.1. ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las zonas de tránsito, así como los de los locales, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y las zonas de tránsito susceptibles de producir gran cantidad de polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos, o bien limpieza para los primeros.

Todos los locales deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria.

Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.

Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

13. PROTECCIONES COLECTIVAS

13.1. GENERALIDADES

En su conjunto son los más importantes y se emplean acorde con las distintas unidades o trabajos a ejecutar. Los medios de protección colectiva deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

Estarán en acopio real en la obra de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.

Toda sustitución que por alguna causa implicará variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

Todo material a utilizar en una protección colectiva, se exige que sea nuevo, a estrenar. Así queda valorado en el presupuesto y reiterado en este Pliego de Condiciones. No se admitirán otros supuestos.

Se preferirán las protecciones colectivas de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

13.2. MANTENIMIENTO

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

Protección de huecos, excavaciones, bordes de taludes, zonas perimetrales en altura

En todas aquellas zonas en las que existan huecos y no sea necesario el acceso y circulación de personas, para la ejecución de los trabajos en altura, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización y delimitación física.

Durante la noche en lugares con poca visibilidad se complementará con la iluminación suficiente.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Los huecos existentes en las losas de estructuras, mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, mallazos..., con las condiciones que, con carácter de mínimo, se indican.

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 1m. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas deberán ser rígidas y resistentes.

Los sistemas de mallazos de plástico se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Por la elasticidad de estos materiales se deberá cuidar el atirantado de sus extremos superior e inferior, reforzándose por sistemas de cables o cuerdas.

Se acondicionarán todas las entradas y accesos a propiedades particulares de forma que se garantice la absoluta seguridad del personal y vehículos que pudieran hacer uso de las mismas, mediante pasarelas de resistencia y anchura suficiente para el paso de vehículos y se dispondrán barandillas laterales de protección.

Líneas de vida y anclajes para cinturones y/o arneses de Seguridad y Salud

La previsión de uso de arneses de seguridad implicará la previa definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos. En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

El empleo y disposición de líneas de vida quedará sujeto a estudio previo antes de su empleo a en obra y cumplirá con requisitos de las normas UNE EN -795 (Dispositivos de anclaje)

Los epí's anticaída a emplear cumplirán con las especificaciones de las normas: EN 354 (Cabos de seguridad)

EN 355 (Absorbedores de energía)

EN 358 (Epis para el posicionamiento en el lugar de trabajo. Sistemas de posicionamiento de trabajo) EN 361 (Arnés de cuerpo entero)

EN 364 (Métodos de ensayo epis)

El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible. Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse.

Antes de cada utilización se vigilarán la instalación conforme las condiciones del fabricante y sus condiciones de conservación, además deberá quedar planificada la posible necesidad de rescate.

Balizamiento: Empleo de malla plástica de balizamiento para delimitar zonas conflictivas y de acceso restringido.

Extintores: Serán de polvo polivalente, anhídrido carbónico y de agua a presión pulverizada, revisándose periódicamente, como máximo cada 3 meses por el usuario y estarán al día de las revisiones a las que están legalmente obligados a efectuarse por una casa de mantenimiento.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

14. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)

14.1. GENERALIDADES

Todos los elementos de protección personal tendrán el marcado de calidad y homologación europea CE y cumplirán con los requisitos establecidos en el Real Decreto 773/1997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.

Todo el material será nuevo y de uso exclusivamente personal.

Para poder considerar conforme un Equipo de Protección Individual a los efectos de este Pliego de Condiciones, deberá estar homologado y llevar la marca CE, siempre conforme a lo establecido en el RD 1407/92 de 20 de noviembre.

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los E.P.I. que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los E.P.I. que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

14.2. EXISTENCIAS Y CARACTERÍSTICAS

Los E.P.I. deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.

El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del E.P.I. se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

Los materiales de que estén compuestos los E.P.I. y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.

Cualquier parte de un E.P.I. que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los E.P.I. ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.

Los E.P.I. posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los E.P.I. se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los E.P.I. serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier E.P.I. habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los E.P.I. ni en el usuario.

Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Los equipos de protección individual cumplirán con normas armonizadas, atendiendo al riesgo que van destinados a proteger, y se elegirán los más adecuados y acordes a tal protección.

14.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad de máquinas RD 1495/86, sobre todo lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el capítulo IV, a Instalación y puesta en servicio, capítulo V, e instrucciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad capítulo VII y lo indicado en el RD 1215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad en Máquinas.

Dispondrán de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante. Además el fabricante proporcionará libro de instrucciones con normas de utilización y mantenimiento. Estarán en perfecto estado de uso y mantenimiento, estarán al día de las inspecciones técnicas que les correspondieran, dispondrán de libro de mantenimiento al día, y contarán con seguro de responsabilidad civil.

Las partes móviles y mecanismos se protegerán con carcasa rígida con cierre efectivo y desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas...

Se señalará según criterios de la normativa vigente los riesgos más significativos de forma clara, visible y en el idioma oficial del Estado.

Los vehículos se estacionarán con las ruedas acunadas o apoyándose en las zapatas hidráulicas. Los conductores no abandonarán la maquinaria sin parar el motor y dejarla suficientemente bloqueada y llevarán, en todo momento, casco, ropa adecuada y botas antideslizantes. Los E.P.I.

Accesorios que se pueden utilizar en los E.P.I. y características de las piezas de repuesto adecuadas. Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes. Fecha o plazo de caducidad de los E.P.I. o de algunos de sus componentes.

Tipo de embalaje adecuado para transportar los E.P.I.

El mantenimiento se hará siempre a máquina parada por personal autorizado.

Para evitar vuelcos ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados a movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Para su mejor control, deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre las cadenas.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

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 con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

15. SERVICIOS GENERALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

15.1. EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee requerirá la modificación del Plan de Seguridad y Salud Laboral, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.

Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

15.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Administración, lo especificado en la legislación vigente y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

15.3. CONDICIONES DE SEGURIDAD

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad e higiene que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

15.4. CONDICIONES HIGIÉNICAS, DE CONFORT Y MANTENIMIENTO

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización.

Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico.

Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación.

Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias, bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada.

No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiendo diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

15.5. DOTACIONES

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego.

Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado.

Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

15.5.1. Vestuarios y aseos

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será la que corresponda legalmente.

Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa de trabajo.

Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de lavabos de agua corriente, provistos de jabón (uno por cada 10 trabajadores).

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil.

Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

15.5.2. Retretes

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, (uno por cada 25 trabajadores).

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo. Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona.

15.5.3. Comedores

Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos. La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m.

Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios.

Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida. En este caso se ha previsto la dotación de un microondas.

Se mantendrán en buen estado de limpieza.

En ocasiones es práctica habitual concertar la prestación de los servicios de restauración con restaurantes, bares, u hoteles de la zona, no disponiendo entonces, en obra, de unas instalaciones específicas como comedores. En este caso el contratista dará debida justificación de ello, a la Dirección Facultativa, y los responsables de en la acción preventiva, Servicio de prevención, Representantes de los trabajadores, y Coordinador de Seguridad y Salud, e incluso a la Autoridad Laboral si así lo reclamara.

16. MEDICINA PREVENTIVA

16.1. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

El contratista y posibles subcontratistas deberán velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente, y se cerciorarán de la correcta aplicación de los protocolos médicos en función de los riesgos a los que el trabajador esté expuesto en su puesto de trabajo.

Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

16.2. BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar accesible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de varios botiquines portátiles de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores en los tajos aislados.

Se hará cargo del botiquín, por designación del contratista, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo. La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimentos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.

El contenido mínimo del botiquín será el siguiente: Agua Oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Gasa Estéril, Algodón hidrófilo, Apósitos autoadhesivos, Vendas, Esparadrapo, Analgésicos,





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Antiespasmódicos., Tónicos cardíacos de urgencia., Torniquetes, Guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, Termómetro clínico, Pinzas y Tijeras.

En su caso, si la persona a su cargo es titulada sanitaria los demás medios indicados en la legislación vigente al respecto.

Las condiciones de los medicamentos y material de cura incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas condiciones a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

17. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el contratista deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos.

Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados. En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Solamente los trabajadores adiestrados en técnicas elementales sobre primeros auxilios podrán actuar conforme a la situación, para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente.

Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

El botiquín de obra, normas de primeros auxilios y listado de teléfonos y direcciones de emergencia, han de ubicarse y exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra.

17.1. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contenga, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares de trabajo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Medios de Extinción:

Uso del agua: No se empleará en incendios generados por electricidad, ya que el agua, al ser parcialmente conductora, por un lado agrava el problema, y por otro resulta peligroso, riesgo de electrocución, por tanto En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua. Tampoco se empleará los que implican sustancias que reaccionan químicamente con el agua generando más calor y más fuego, por ejemplo, el carburo de calcio, que en contacto con el agua genera gas acetileno, que es combustible y explosivo, también el sodio y el potasio metálicos, que generan gas hidrógeno en contacto con el agua; y los provocados por sustancias inflamables líquidas más livianas que el agua y que no se disuelvan en ella: nafta o gasolina, aguarrás, bencina, aceites.

Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

Quando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

Los extintores serán sometidos a las revisiones periódicas exigibles según la normativa legal vigente a fecha de ejecución de obra. Además, serán revisados periódicamente ante posibilidad de deterioro o extravío para que sean repuestos.

Prohibiciones

En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir o usar cerillas, mecheros, sopletes o útiles de ignición o que puedan generar chispas. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

El almacenaje de productos inflamables se efectuará en lugares adecuados, ventilados, libres de otros almacenajes que pudieran provocar riesgo de incendio o explosión.

18. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El/os Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

La propuesta de alternativas de los Planes de Seguridad y Salud respecto al Estudio, incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar la disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio.

Dicho Plan, antes del inicio de la obra, deberá ser sometido a revisión y conformidad por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para pasar a ser elevado a la Administración Pública que adjudique las obras, para su aprobación.

El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra y en particular de la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y Salud, Recursos Preventivos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

19. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y DE TODO RIESGO

Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo, el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como instructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual en su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe ampliarse al campo de la responsabilidad civil patronal.

20. TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: TRABAJOS DE MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN, REPARACIONES, ETC.

Estas actividades quedarán a cargo de la empresa o concesión que se encargue de las tareas de explotación y mantenimiento, conforme las definiciones del proyecto se dotan a las instalaciones, recintos, estructuras y edificación, de los elementos de protección necesarios para su uso, puesta en servicio y mantenimiento, dentro de la actividad propia para la que han sido concebidas las mismas.

Para efectuar actividades de reparación o mantenimiento que requieran efectuar tareas que supongan exposición de personal a riesgos especiales, se deberán estudiar previamente las actuaciones, medios y protecciones adicionales que fueran precisas, además de una revisión y verificación previa del correcto estado de las protecciones propias de las instalaciones para determinar la viabilidad de los trabajos que se pretendan realizar (barandillas, escaleras de acceso, pates, anclajes, resguardos o protecciones de máquinas y equipos, protecciones frente al riesgo eléctrico, etc.), y si se precisan otras protecciones, medios auxiliares, etc., se procederá a su empleo garantizando la Seguridad y Salud del personal trabajador y la de posibles terceros.

Se realiza una mención especial ante de necesidad de acceso a espacios confinados como pueden ser los puntos de acceso e inspección de la red de saneamiento donde se pudieran haber generado emanación de gases tóxicos y peligrosos, en estos casos será necesario comprobación previa antes del acceso o exposición a ninguna persona, de la existencia de gases, realizándose las mediciones y muestreos que sean necesarios, empleo de equipos de respiración autónomos, estableciendo prohibición de fumar, hacer fuego, prender chispas, empleo de sopletes, en prevención del riesgo de explosión, incendio y/o intoxicación. Incluso para el propio muestreo y determinación de las Medidas Preventivas a seguir antes del acceso al espacio confinado y durante el acceso o trabajos en el espacio confinado, se estudiarán y planificarán con antelación las Medidas Preventivas a seguir: instalación y mantenimiento de ventilación forzada, empleo de equipos de respiración autónomos, etc. y se seguirán siempre las directrices de las compañías propietarias de los servicios.

Igualmente se hace especial mención en el mantenimiento o posible necesidad de reparaciones en las instalaciones o redes de gas y eléctricas y de alumbrado, o en sus inmediaciones con posible afección a las mismas, de carácter directo o indirecto, así pues, a tenor de la importancia de los riesgos, se estima necesario conservar al menos las prevenciones estudiadas en el apartado relativo a Servicios Afectados y otras afecciones de este Estudio.

Las empresas o entidades que desarrollen las actividades de explotación, mantenimiento o reparaciones, deberán regirse por los principios de su Propia Organización, Gestión y Acción Preventiva, (Ley 31/1995 y R.D. 39/1997), ajustando los mismos, a las tareas o trabajos que se desarrollen en las instalaciones, si bien pueden tomar como referencia las prevenciones estudiadas en este Estudio para aquellas actividades que pudieran asimilarse. Si estas actuaciones fueran objeto de un nuevo proyecto de ejecución quedarán además sujetas a las especificaciones del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, además de a la normativa legal vigente que afectara al proyecto y a las obras.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

21. VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN

La valoración de la eficacia de las medidas preventivas en obra, a juicio del proyectista, y una vez analizados los riesgos y estudiadas dichas medidas y normas de seguridad a seguir durante la ejecución de los trabajos para la eliminación de los riesgos evitables y la reducción de los no evitables, desarrolladas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, resulta óptima, reduciéndose el riesgo de accidente en un 90%.

En Estella-Lizarra, septiembre de 2024

Por la empresa **ALÍNEA INGENIERÍA Y TERRITORIO S.L**

El ingeniero autor del proyecto

Fdo.- Carlos Cobo García

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Ingeniero de Minas





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

PRESUPUESTO



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	8,16	40,80
1.2	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	4,91	24,55
1.3	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	3,90	19,50
1.4	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	8,49	42,45
1.5	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	3,30	16,50
1.6	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	7,92	39,60
1.7	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	13,49	67,45
1.8	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	5,13	25,65
1.9	u	ARNÉS AMARRE DORSAL REGULACIÓN HOMBROS Arnés profesional de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 361, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	12,12	60,60
1.10	u	PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	2,54	12,70
1.11	u	PAR GUANTES LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			5,000	1,66	8,30
1.12	u	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
			5,000	9,18	45,90
1.13	u	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
			5,000	22,19	110,95
1.14	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
			5,000	21,96	109,80
1.15	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
			5,000	8,10	40,50
TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					665,25





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO/PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de malla de D=5 mm de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	50,000	5,19	259,50
2.2	m	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm, sujetos con pies derechos de madera cada 1,00 m, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	5,000	12,95	64,75
2.3	m	ESCALERA DE MANO Escala de mano con pies antideslizantes, dos cuerpos, altura máxima 5 m	2,000	13,93	27,86
2.4	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	2,000	75,85	151,70
2.5	u	PANEL COMPLETO PVC 700X1000 MM Panel completo serigrafado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,000	13,91	27,82
2.6	u	PANEL DIRECCIONAL CON SOPORTE Panel direccional reflectante de 165x45 cm, con soporte metálico (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,000	36,74	73,48
2.7	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. s/R.D. 485/97.	2,000	13,80	27,60
2.8	u	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=90 CM CON SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,000	25,76	51,52
2.9	u	SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 CM CON SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,000	24,01	48,02



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.10	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=50 CM Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,000	3,44	34,40
2.11	u	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	6,000	6,61	39,66
TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS					806,31



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1	mes	ALQUILER CASETA ASEO 1,84 M2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	5,000	130,25	651,25
3.2	mes	ALQUILER CASETA VESTUARIO Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	5,000	159,81	799,05
3.3	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	1,000	20,34	20,34
3.4	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 L Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1,000	28,54	28,54
3.5	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	1,000	9,53	9,53
3.6	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,000	66,11	66,11
3.7	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1,000	32,72	32,72
3.8	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4X4 MM2 Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Incluso conexión al cuadro eléctrico hasta una distancia máxima de 50 m.	1,000	81,81	81,81
3.9	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 MM Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1,000	154,71	154,71



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.10	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	1,000	169,68	169,68
TOTAL CAPÍTULO 3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					2.013,74





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1	u	COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	5,000	143,65	718,25
4.2	u	COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN Coste mensual de conservación, reposición y limpieza de protecciones e instalaciones provisionales de obra, considerando 6 horas al mes un oficial de 2ª.	5,000	149,49	747,45
4.3	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO Reconocimiento médico anual trabajador, compuesto por estudio de agudeza visual, audiometría, electro, espirometría, iones, ecografía abdominopélvica y análisis de sangre y orina con 12 parámetros.	5,000	57,53	287,65
TOTAL CAPÍTULO 4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					1.753,35





SELO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO
SYS OTADIA

CAPÍTULO	Importe (€)
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	665,25
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	806,31
3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	2.013,74
4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	1.753,35
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	5.238,65
10% de gastos generales	523,87
6% de beneficio industrial	314,32
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (PEC = PEM + GG + BI)	6.076,84
21%	1.276,14
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	7.352,98

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de SIETE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

El autor del proyecto

Carlos Cobo García



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

DOCUMENTO Nº02: PLANOS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 227 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

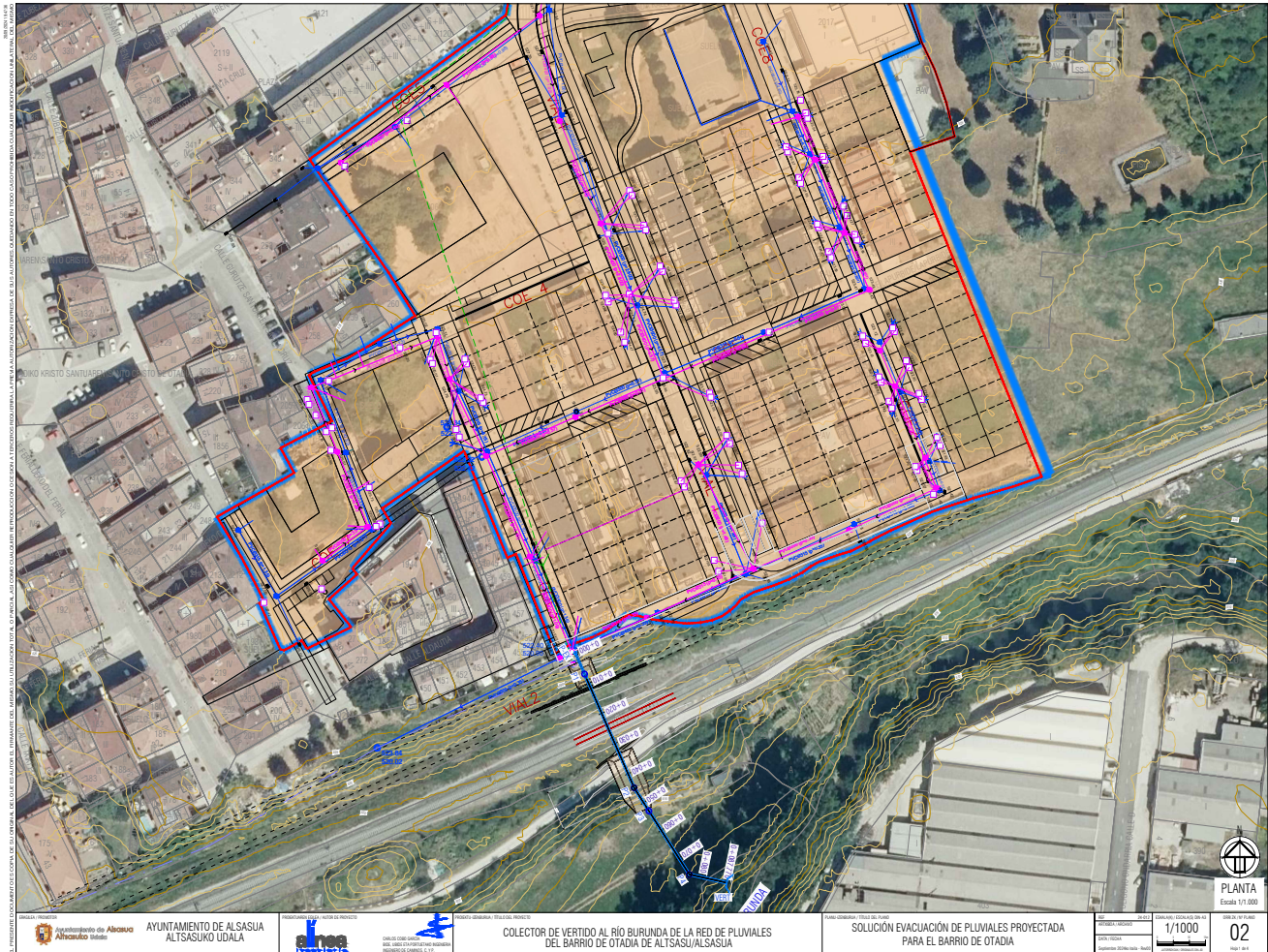
Pág. 228 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

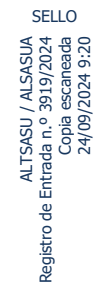


ALTSASU / ALSASUA

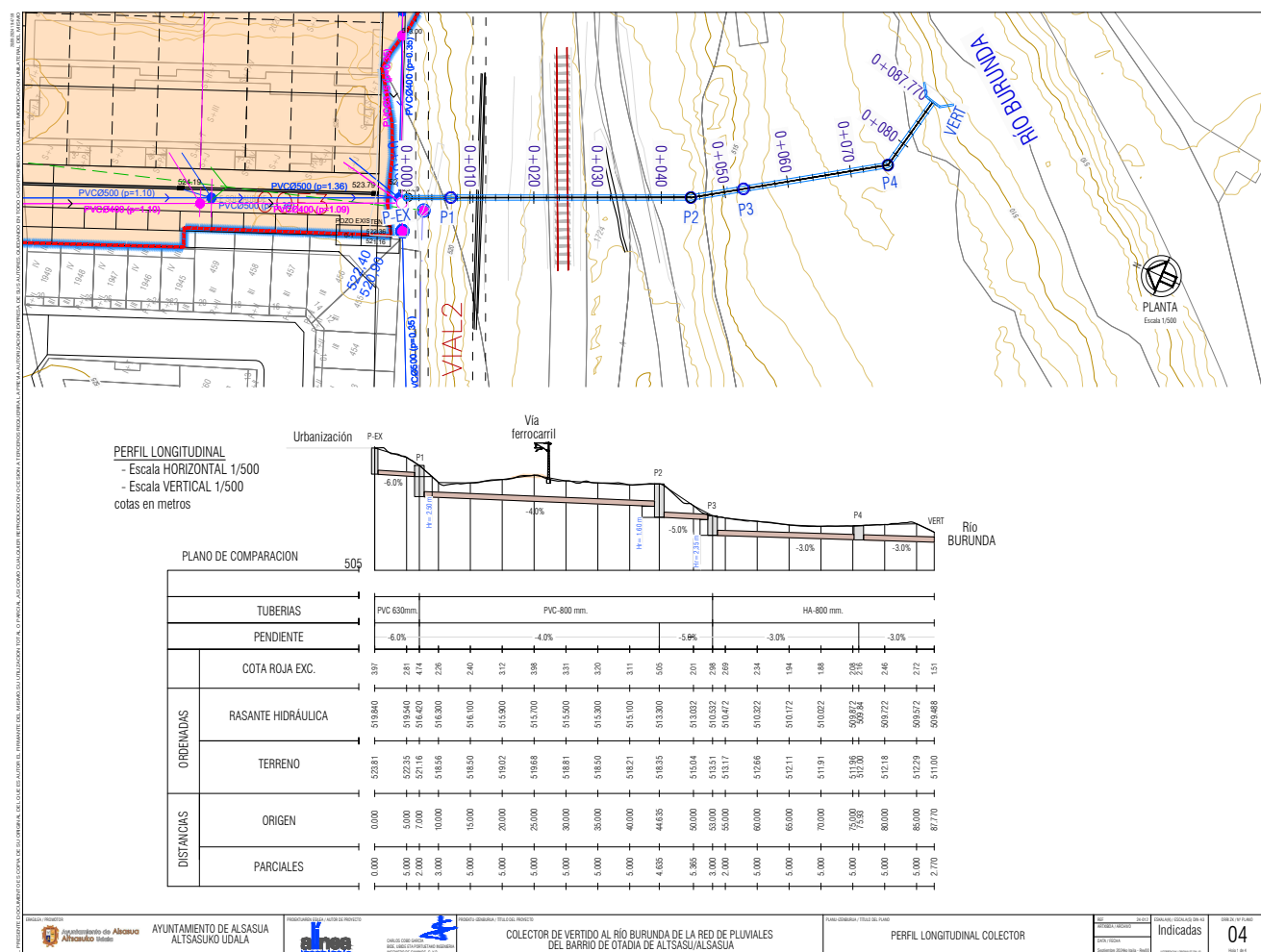
Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

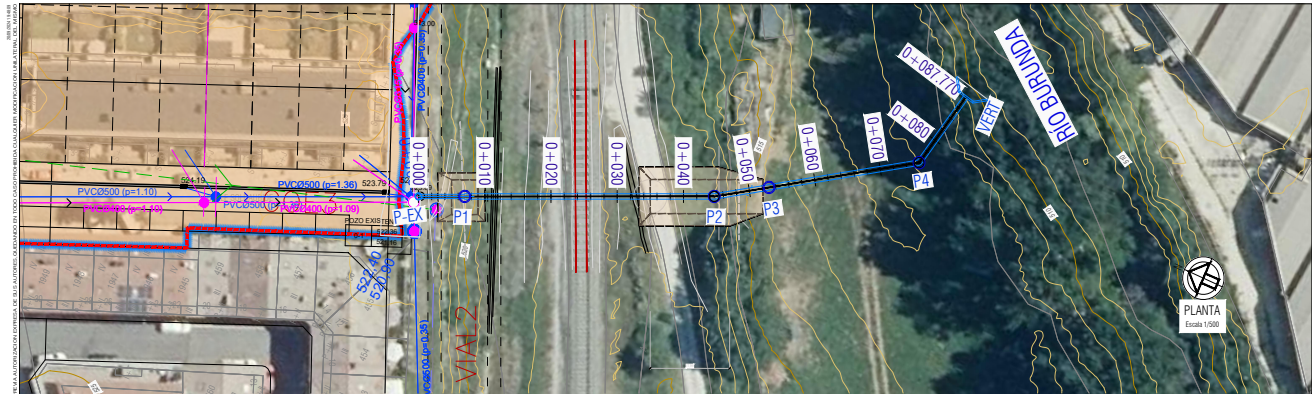




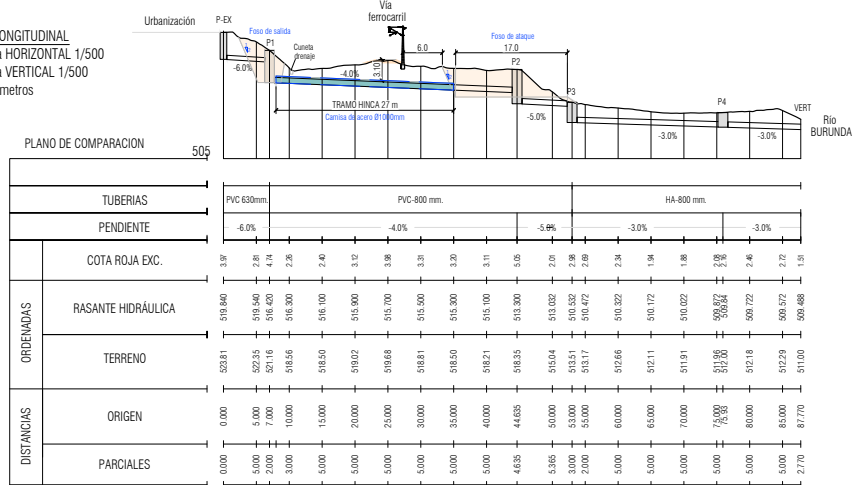
SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



PERFIL LONGITUDINAL
- Escala HORIZONTAL 1/500
- Escala VERTICAL 1/500
cotas en metros



AYUNTAMIENTO DE ALSASUA ALTSASUKO UDALA		PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA		HINCA CRUZAMIENTO FERROCARRIL. PERFIL		Indicadas		05	



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

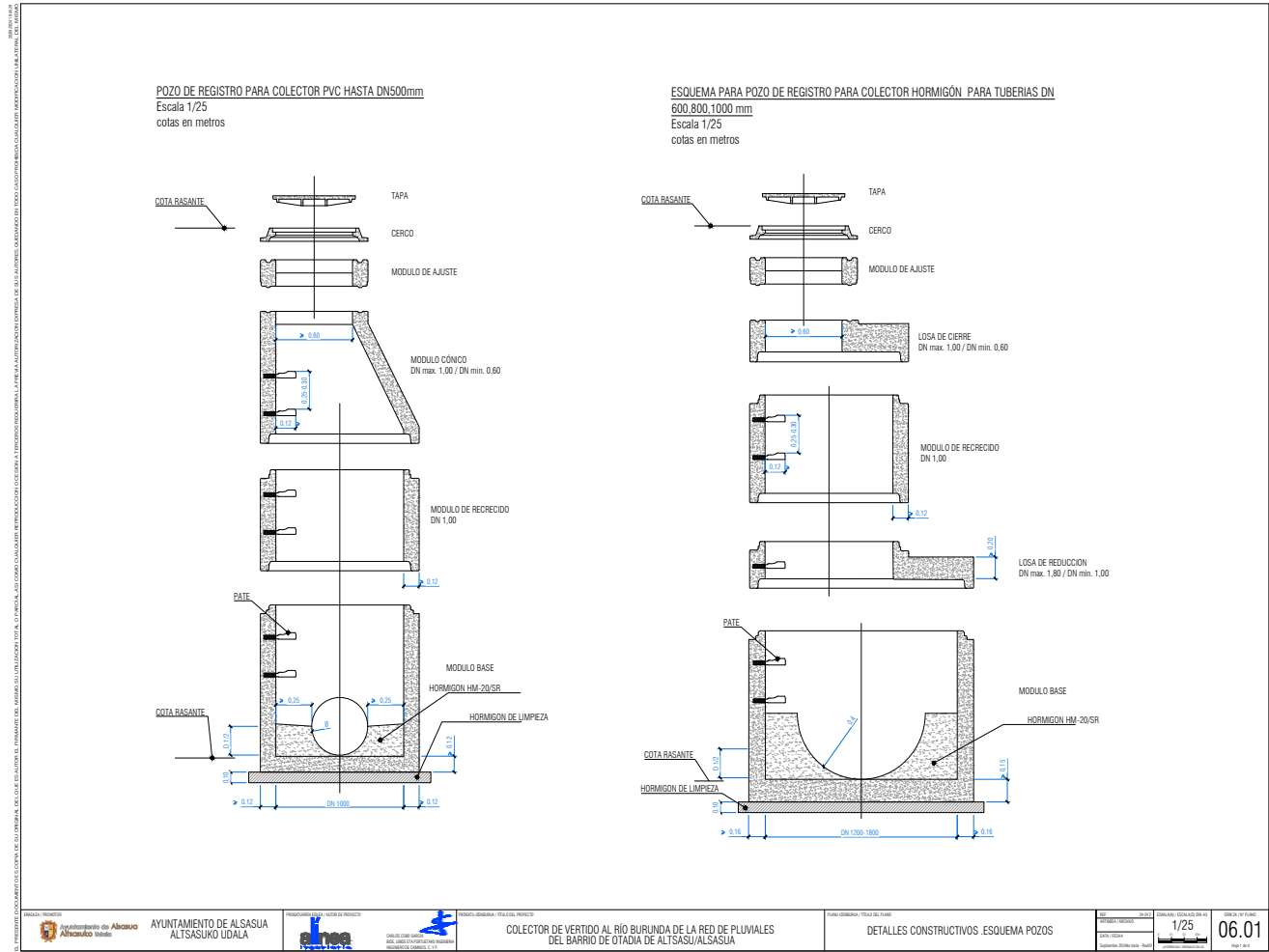
La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

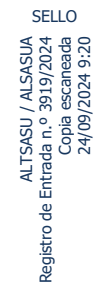


ALTSASU / ALSASUA

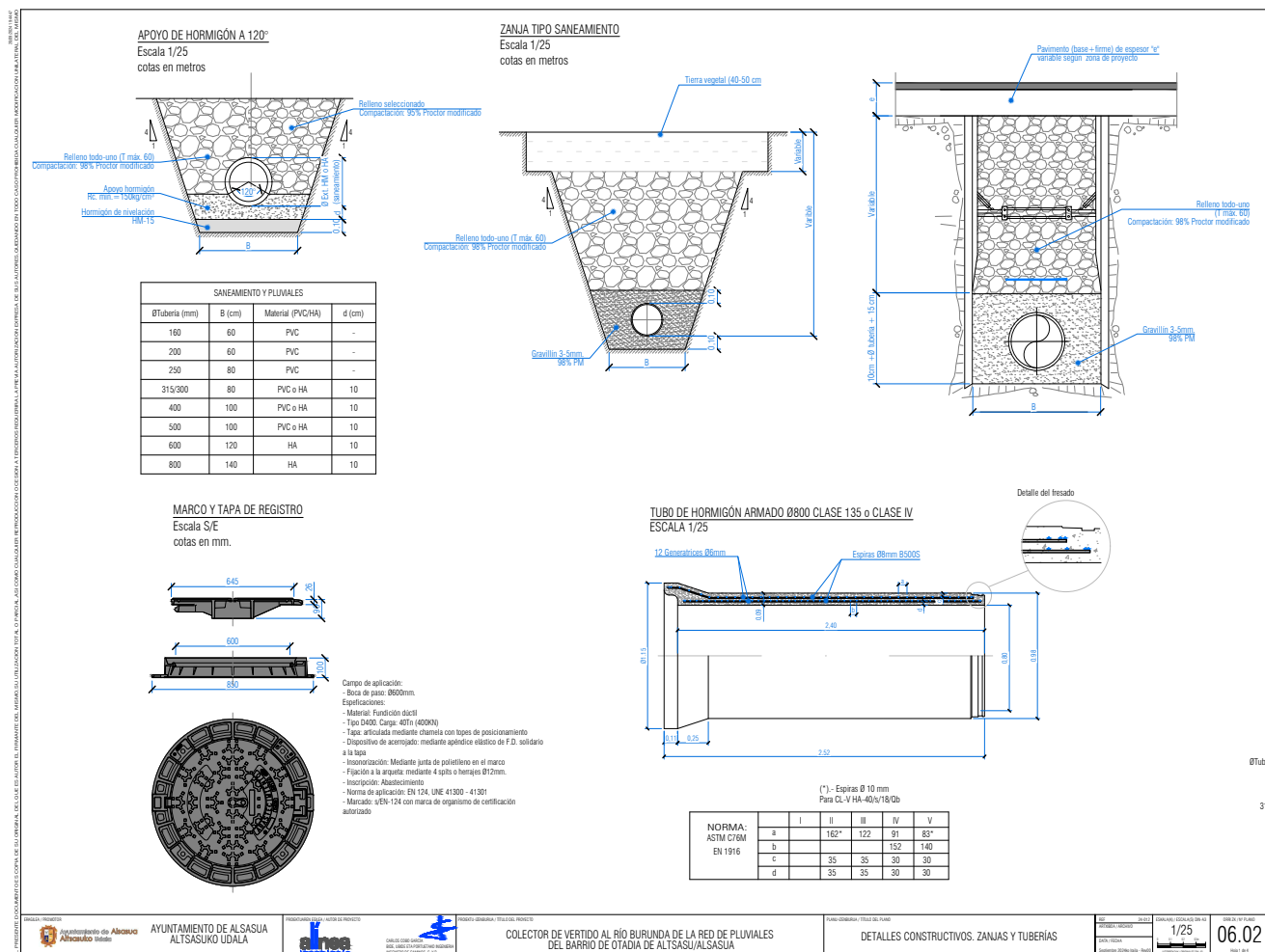
PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

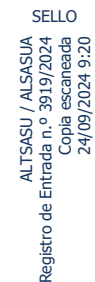
La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

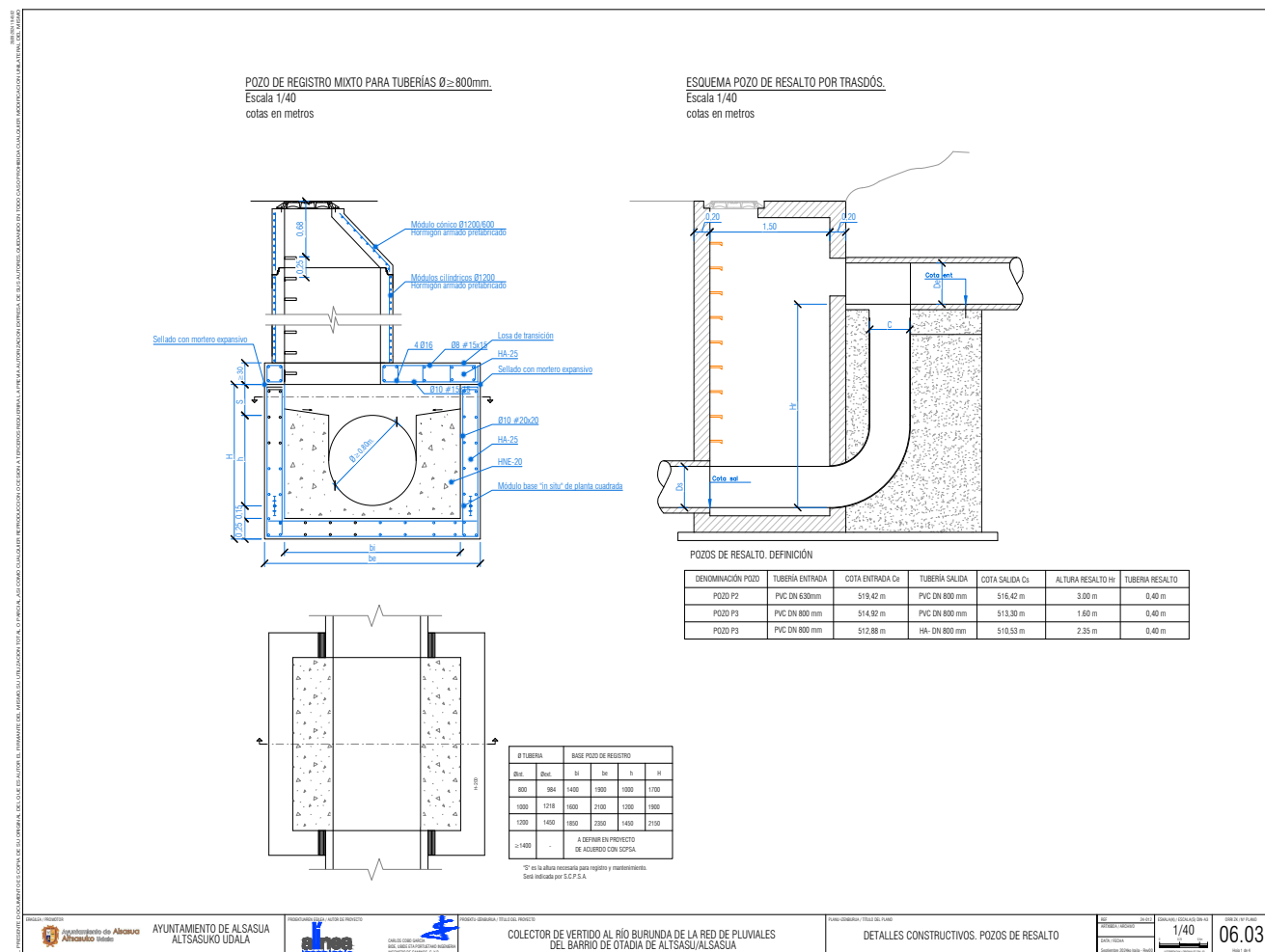


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

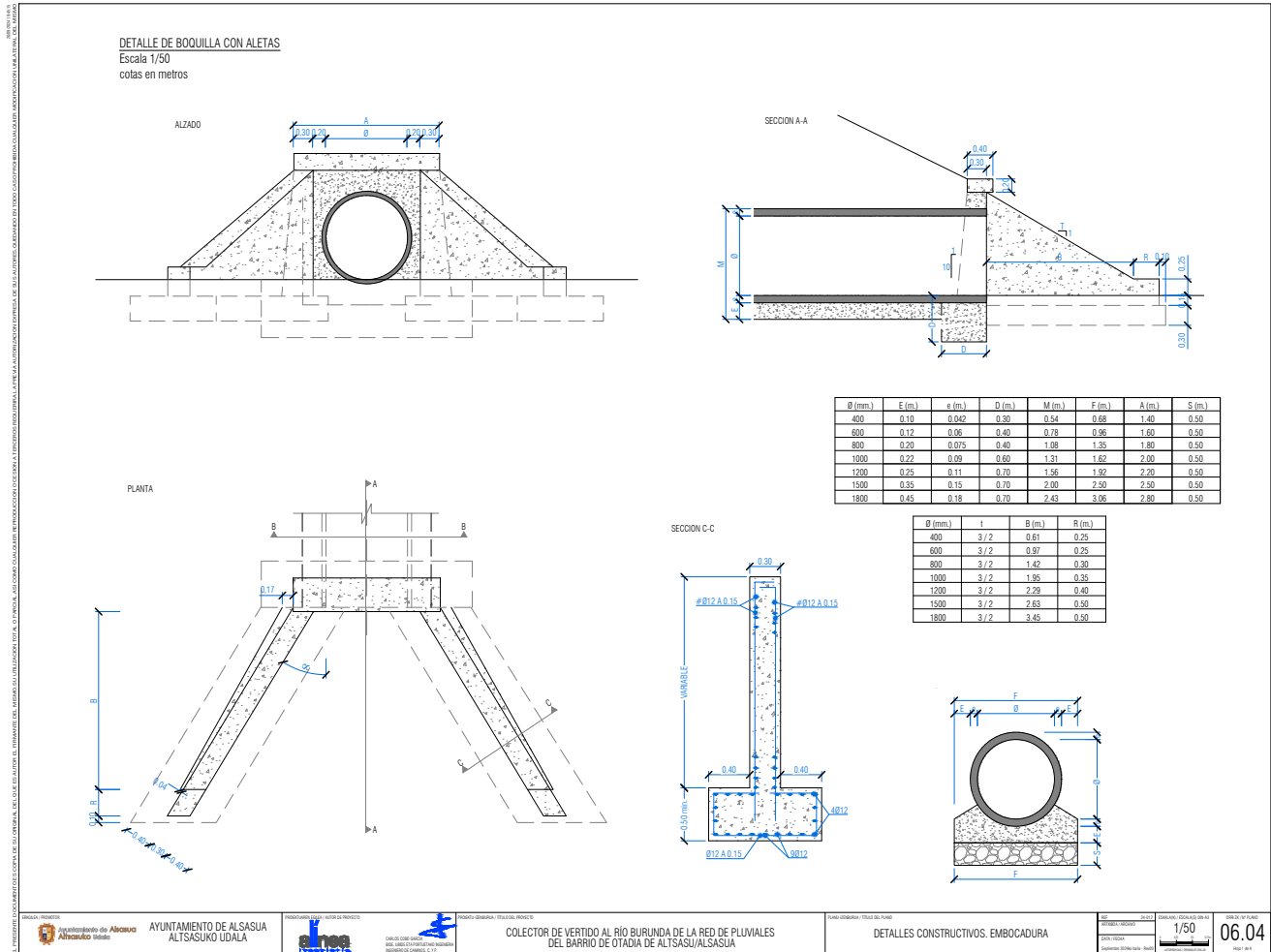




SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 236 de 459



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

DOCUMENTO Nº03: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 237 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

ÍNDICE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

I.	INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	1
1.	DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	1
2.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	1
3.	RELACIÓN DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA	1
4.	DISPOSICIONES GENERALES	5
5.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
6.	DESARROLLO Y CONTROL DE OBRA	12
7.	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	21
8.	MEDICIÓN Y ABONO	21
9.	OFICINA DE LA PROPIEDAD EN OBRA	26
10.	DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN	26
11.	PROTECCIÓN DEL ENTORNO	29
12.	RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN	31
II.	MATERIALES BÁSICOS	32
1.	PRESCRIPCIONES GENERALES	32
2.	202. CEMENTOS	37
3.	221. HORMIGONES	38
4.	222. MORTEROS Y LECHADAS	42
5.	223. ARENAS	45
6.	224. ÁRIDOS PARA HORMIGONES	46
7.	225. ÁRIDOS PARA MEZCLAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO	46
8.	227. ADITIVOS PARA HORMIGONES	49
9.	228. PRODUCTOS FILMÓGENOS DE CURADO	54
10.	230. SUELOS SELECCIONADOS	54
11.	231. SUELOS ADECUADOS	57
12.	232. SUELOS TOLERABLES	57
13.	233. TODO UNO DE CANTERA	58
14.	234. ZAHORRAS	58
15.	240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO	62
16.	241. MALLAS ELECTROSOLDADAS	63
17.	250. AGUAS	64
18.	271. TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)	66
19.	272. TUBOS DE P.V.C.	67





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

20.	273. TUBOS DE HORMIGÓN	75
21.	274. TAPAS Y REJILLAS.....	81
22.	275. ACCESORIOS PARA ARQUETAS Y POZOS	83
23.	286. DESENCOFRANTES.....	83
24.	287. ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES.....	84
III.	EXPLANACIONES Y EXCAVACIONES	86
1.	300. DESBROCE DEL TERRENO	86
2.	301. DEMOLICIONES	87
3.	301. DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE.....	88
4.	320. EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO.....	89
5.	321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	91
6.	332. RELLENOS LOCALIZADOS	94
7.	334. RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE.....	97
IV.	RED DE PLUVIALES Y DRENAJE	100
1.	410. ARQUETA O POZO DE REGISTRO.....	100
2.	405. CUNETAS Y CACES	102
V.	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	103
1.	510. ZAHORRA ARTIFICIAL	103
2.	511. SUELO SELECCIONADO.....	106
3.	550. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	107
VI.	ESTRUCTURAS.....	139
1.	600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.....	139
2.	610. HORMIGONES.....	141
3.	611. MORTEROS DE CEMENTO	149
4.	612. LECHADAS DE CEMENTO	150
5.	630. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO	151
6.	679. ENCOFRADO	152
VII.	SERVICIOS.....	156
1.	MATERIAL PARA CAMA Y RELLENOS TUBERÍAS PVC, PE Y FUNDICIÓN	156
2.	MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS	156
3.	HINCA NEUMÁTICA DE TUBERÍAS	158
4.	BANDAS DE SEÑALIZACIÓN	160
5.	M. TUBERÍA DE P.V.C.	160
6.	TUBERÍAS DE POLIETILENO	162
7.	MARCOS, REJILLAS Y TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN NODULAR.....	164
8.	PATES TREPADORES	165
9.	PERFORACIONES MECÁNICAS EN POZOS.....	165
10.	INSPECCIÓN DE TUBERÍAS.....	166





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

VIII. VARIOS	166
1. 800.- TRANSPORTE ADICIONAL	166
2. 803. CONSERVACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL	166
3. 804. LABORES AGRUPADAS EN PARTIDAS ALZADAS	169





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

I. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de febrero de 1976 con las modificaciones posteriores que se especifican en el apartado 3 de este artículo y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto de la ejecución del **COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA**.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al proyecto de ejecución del **COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA**.

3. RELACIÓN DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente reglamentación y documentos:

- LEY FORAL 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos (Publicada en el Boletín Oficial de Navarra de 17 de abril de 2018) modificada por la LEY FORAL 15/2019, de 26 de marzo
- LEY FORAL 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo, actualizada por DECRETO FORAL LEGISLATIVO 1/2017, de 26 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo.
- LEY FORAL 5/2015, de 5 de marzo, de medidas para favorecer el Urbanismo Sostenible, la Renovación Urbana y la Actividad Urbanística en Navarra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- LEY FORAL 5/2007, de 23 de marzo, de Carreteras de Navarra
- Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
- Planos del Proyecto.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16). Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (BOE de 25 de junio de 2016) y Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08). Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio (BOE del 22 de agosto de 2008).
- Instrucción de Acero Estructural (EAE). Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, BOE del 23 de junio de 2011).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de febrero de 1976 con las modificaciones incluidas en:
 - ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.
 - ORDEN FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
 - ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
 - ORDEN CIRCULAR 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
 - ORDEN CIRCULAR 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado en lo que hace referencia este documento en diversos apartados al PG-3/75.
- Instrucción de Carreteras. Normas IC en vigor:
 - Norma 3.1-IC "Trazado" aprobada por Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero (BOE del 4 de marzo de 2016).
 - Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. (En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC).
 - Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial (BOE del 10 marzo de 2016).





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras
- (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes”, de la Instrucción de Carreteras
- (BOE del 12 de diciembre de 2003)
- 7.1-IC: Plantaciones en las zonas de servidumbre de las carreteras (1963)
- 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 (BOE de 5 de abril de 2014)
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987)
- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987)
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT 01 a 51).
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión (2014) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-RAT 01 a 23).
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (2008) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (EA-01 a EA-07).
- Real Decreto Legislativo 1/01, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, modificada por la Ley 42/07, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Directiva 98/83/CE de 3 de noviembre de 1998. Relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (DOCE del 5-12-98).
- Orden de 28 de Julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Abastecimiento de Agua, con las actualizaciones recogidas en la Guía Técnica sobre Tuberías para el transporte de agua a presión del CEDEX (2003).
- Real Decreto-Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al Tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas.
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, con las actualizaciones recogidas en la Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano del CEDEX (2007) y las Recomendaciones sobre tuberías de hormigón armado para redes de saneamiento y drenaje R16 (CEDEX. 2005)
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones (Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX, 1976).
- Ordenanza reguladora de las condiciones técnicas de las redes de saneamiento de la Mancomunidad de Pamplona (Agosto 2020)
- Normas INTA.- (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la Comisión 16 sobre pinturas, barnices, etc.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- UNE 48.103: Colores normalizados.
- NT-075-GN: Tapa y marco de polipropileno para válvulas enterrables.
- NT-120-GN: Instalación de válvulas metálicas enterrables para redes de distribución
- NT-142-GN: Instalación de protecciones entre redes y acometidas de gas y otros servicios públicos enterrados.
- NT-171-GN: Instalación de tapa, marco y tubo de guarda para válvulas enterrables. Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

3.1. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

- Ley Foral 10/1990 de Salud, modificada por Ley Foral 2/1994
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y actualizaciones correspondientes hasta 29 de diciembre de 2014.
- Decreto Foral 165/1998 por el que se adapta la normativa de riesgos laborales al ámbito de la Administración de la Comunidad Foral y sus organismos autónomos
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción (Última actualización de 23/03/2010)
- Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (Última actualización de 13/11/2004)

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

3.2. PROTECCIÓN DEL ENTORNO O IMPACTO AMBIENTAL

- Decreto 3025/1974, de 9 de Agosto, sobre limitación de la contaminación producida por los automóviles.
- Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español. (Última actualización 30/12/2014).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE del 18 de noviembre de 2003).
- 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. (Última actualización 7/4/2015).
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013) con sus actualizaciones producidas hasta la fecha (Última actualización publicada: 6/12/2018).
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

Las normas relacionadas completan las prescripciones del presente Pliego en lo referente a aquellos materiales y unidades de obra no mencionados expresamente en él.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole que están promulgadas por la Administración y tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas como si no lo están en la relación anterior, quedando a la decisión del Ingeniero Director de Obra, dirimir cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

Será responsabilidad del Contratista conocerlos y cumplirlos sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1. DIRECTOR DE OBRA

Director de Obra es la persona directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes" o en "Las Actas de Reunión" periódicas entre Dirección de Obra y Contratista de la obra.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las indicadas en el apartado 101.3 del PG-3/75. "Funciones del Director".

4.2. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones, el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

El Contratista antes de que se inicien las obras comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar al frente de las obras para representarle como "Jefe/a de Obra".

Este representante con dedicación suficiente a la obra tendrá la titulación adecuada y la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de Obra y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. A las reuniones de seguimiento y control de obra, será obligatoria la asistencia de un representante autorizado del adjudicatario y de la Dirección de Obra, dejando a decisión propia la asistencia de PROPIEDAD. De cada reunión se levantará un acta manuscrita que será firmada por los asistentes, adquiriendo por ello, los compromisos que el acta recoja. Los asistentes





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

podrán también y en el momento, redactar sus propias alegaciones o discrepancias con lo expuesto. Las actas tendrán carácter vinculante para los firmantes y podrán ser sustitutivas del propio libro de control. La inasistencia voluntaria y reiterada a las reuniones o la negativa a la firma de los actos manuscritos podrán ser causa de rescisión de contrato si así lo acuerdan la Dirección de Obra y PROPIEDAD.

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

4.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas General y Particular y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en los primeros.

Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que dispondrá al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

5.1. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

5.2. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

El carácter contractual se considerará aplicable a todos los documentos que se mencionen expresamente en los Pliegos de Licitación.

Será documento contractual el programa de trabajo.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
Registro de Entrada n.º 3919/2024
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

5.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN

Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones y la normativa incluida en el apartado 1.3 del presente Pliego.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Propiedad, del Projectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

5.4. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

5.5. PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, que dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sea necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

5.6. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

A continuación, se procede a la descripción de las obras proyectadas, agrupadas por los siguientes bloques:

5.7. CRUCES LÍNEA DE FERROCARRIL

Para resolver el cruzamiento de la línea de ferrocarril se proyecta la realización de una hinca desde aguas abajo hasta la zona próxima al pozo de conexión, aproximadamente a 7 metros. En esta zona donde se ubicará el pozo de salida.

La hinca a ejecutar se realizará con camisa de chapa de acero, por la técnica de golpeo, donde posteriormente se instalará una tubería de PVC DN800mm. La longitud prevista es de 27 m.l. y se ha proyectado con una pendiente del 4%. El ataque se realizará, como se ha comentado, desde aguas abajo, de manera que cualquier desviación de la pendiente se pueda corregir en el resto del trazado hacia aguas arriba.

Para la ejecución de la perforación se ha previsto la construcción de un pozo de ataque de 17x3 metros además de la construcción de una solera pavimentada de 20 cm de espesor realizada con hormigón HM-20.

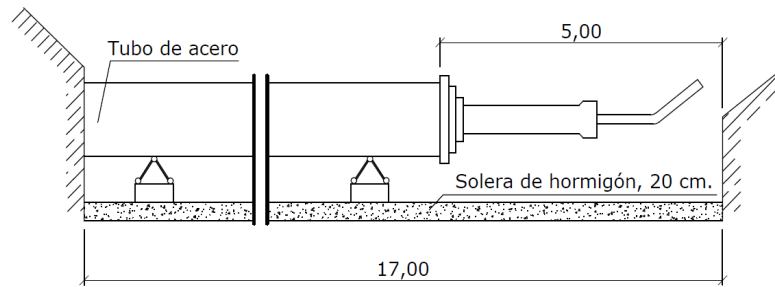




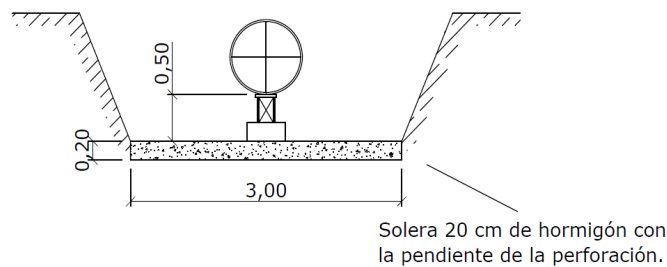
SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



Además del foso se ha previsto la ejecución de un movimiento de tierras para la construcción de una rampa de acceso por su parte final, para lo cual será necesario efectuar excavación y rellenos.



Sobre la hincia y en particular para la técnica a desarrollar, se deberá prestar especial atención:

- Como son hincas no guiadas, la precisión se mejora con un buen arranque, por lo que hay que poner especial cuidado en el primer tubo, ya que una vez hincado solo se puede controlar la velocidad de avance para detectar si hay elementos extraños o surge alguna anomalía.
- Cuando el primer tubo ha sido hincado, se para el martillo y se retira, soldándose a continuación el siguiente tramo de tubo de acero in situ. El ciclo se repite hasta que el primer tramo de tubo alcanza el foso o el punto de recepción.
- Completada la hincia de tubos, se descubre la punta que habrá llegado al foso de salida, y se procede a la limpieza del material del interior del tubo, para lo que se emplea el aire comprimido o agua. Como caso extremo, puede ser necesario el empleo de equipos de limpieza con agua a alta presión. Con el tubo limpio y retirados la cabeza de refuerzo y el torpedo hincador, se puede instalar el tubo de servicio que se aloja dentro del tubo vaina sin mayores dificultades.

Para el foso de salida se deberá de realizar al menos una excavación como la que se detalla a continuación:

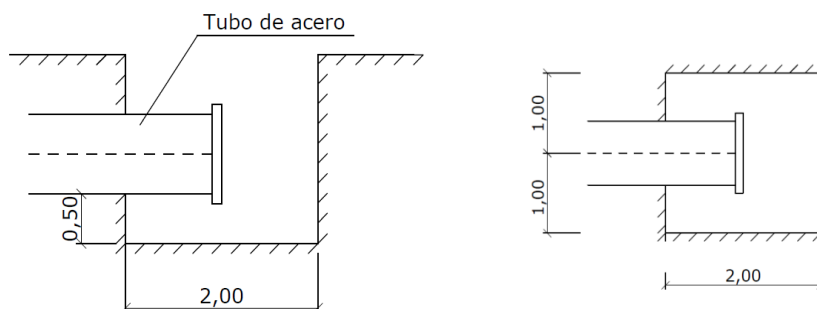




SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

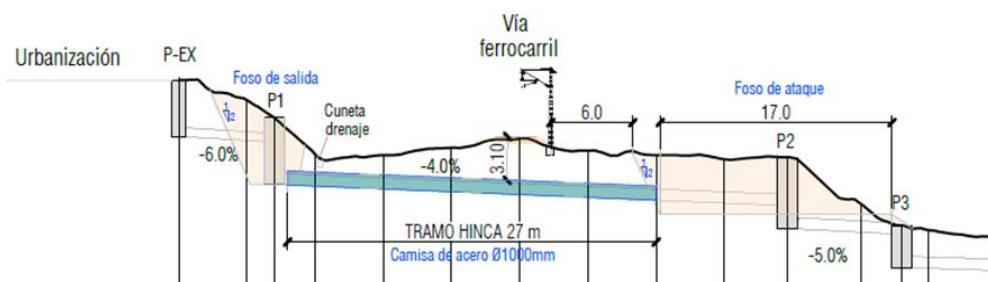


Foso de salida. Alzado y planta

5.8. COLECTOR

Efectuada la hinca, en el lado de la urbanización se localiza cerca de la cabeza del talud de la plataforma de la línea del ferrocarril el pozo de conexión P-EX, donde se recogen en la actualidad las aguas pluviales de la urbanización antes de su conexión a la red de saneamiento. Este pozo, de diámetro 1000 mm, se contempla su sustitución por un pozo de $\Phi 1200$ mm, que permita la conexión de una tubería de PVC de DN630 mm y mejore la solución de salida actual del barrio hacia el colector que se proyecta. Se ha previsto la realización de una rampa de bajada, así como la construcción de bancadas de trabajo sobre el talud desde el acceso por la urbanización, para lo cual será necesario afectar al pavimento y el cerramiento localizado en la zona a ocupar por las obras que se proyectan.

Sobre la tubería de salida de la hinca se prevé la construcción del pozo P1, que se localizará sobre el talud de la plataforma de ADIF. Este pozo será un pozo de resalto, con una altura de resalto de 3 metros, que recogerá las aguas pluviales provenientes de la urbanización desde el pozo P-EX. El pozo de resalto se construirá con una base de 1500 mm de hormigón armado prefabricada o construida in situ, sobre la que se recrecerá con elementos prefabricados de hormigón. El diámetro del colector tubular del resalto se realizará con piezas de PVC de diámetro DN400 mm, protegidas con hormigón en masa. Para la ejecución del pozo P1, una vez realizado el acceso de bajada, se construirá una bancada de trabajo, sin afectar la cuenta de drenaje ni sobrepasar el límite señalado en los planos, con el fin de no afectar a las instalaciones de ADIF. Sobre la bancada, se construirá una entibación por tablestacas y perfiles, con el que se configurará un cajón entibado tipo pozo de al menos 4x5 m, para la recuperación de la cabeza y construcción del pozo y el resaltado por trasdós.



Una vez construido el pozo P1, en retirada y con entibación en zanja o tablestacas, se construirá la tubería de PVC 630 mm SN-8 y se efectuará la sustitución del pozo P-EX, debiendo adoptarse las medidas de seguridad y medios necesarios con el fin de limitar las afecciones al resto de servicios adyacentes al pozo.

El tramo de colector que se desarrolla entre el pozo P1 y el pozo P3 se realizará con tubería de PVC de DN800 mm SN-8, incluido el tramo encamisado de la hinca. La tubería fuera del tramo de la hinca se instalará sobre una cama de 10 cm de gravillín de 5-12 mm y recubrimiento de 15 cm de idéntico material, rellenando el resto de la excavación





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

con material de préstamo material seleccionado de la excavación. En las zonas de cruce del camino, quedará protegido mediante hormigón en masa, con una protección de al menos 20 cm.

El pozo P2 y P3 resolverán un resalto de 1,60 m y 2,30 m respectivamente, y el diámetro del colector tubular del resalto se realizará con piezas de PVC de diámetro DN400 mm, protegidas con hormigón en masa HM-20. Finalmente, el tramo entre el pozo P3 y la zona de vertido se efectuará con tubería de hormigón armado de clase resistente IV, con apoyo sobre hormigón a 120º, según se detalla en los planos.

Se ha previsto la realización de desbroce en algunas partes de la obra, así como la retirada de TV en un espesor medio de 40 cm en todo el trazado, a excepción de las zonas de cruce de caminos y la vía. Por otra parte, se ha previsto la construcción de una prezanja, que permita el desarrollo de los trabajos necesarios, con anchos variables según las zonas, disponibilidad de terrenos y limitaciones de afecciones. Los taludes de la prezanja serán 1/1 en desmonte y 3/2 o 1/1 en terraplén, como se indica en las secciones tipo de los planos del proyecto.

La profundidad máxima prevista de excavación en zanja a lo largo del trazado que se desarrolla del P2 al punto de vertido, no supera los 2,5 metros, por lo que no se prevé entibación, pero sí el tumbado de taludes y la realización de prezanja en las zonas que fuera necesario, de forma que se realice en las condiciones de seguridad adecuadas. El relleno de la zanja se realizará con el material seleccionado procedente de la excavación, compactado al 95% del Proctor Modificado. La prezanja y las zanjas cuya conducción discurre por zona agrícola se rellenarán con material seleccionado procedente de la propia excavación. Se pretende restablecer las mismas condiciones existentes antes de la obra, por lo que se prestará especial atención a reservar la tierra vegetal, acopiándola dentro de la zona definida de ocupación temporal y reponiéndola como última capa de relleno de las zanjas en estos tajos.

En las zonas de cruzamiento de la calzada del camino, se rellenarán las zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamo. El tramo final del colector se realizará con tubería de hormigón armado de clase resistente IV, con apoyo a 120º sobre hormigón.

5.9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo. Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero.

Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes del calendario se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

5.10. PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, o en su defecto en el anexo del plan de obra de la petición de oferta.

Este programa deberá estar ampliamente razonado y justificado, teniendo en cuenta las interferencias con instalaciones y conducciones existentes, los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares, y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos probabilísticos de posibilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente, y con una frecuencia mínima quincenal, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el programa de trabajo lo serán a afectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales, o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su ejecución, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

5.11. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

La fecha de iniciación de las obras será aquella que conste en la notificación de adjudicación y respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya firmado el acta de comprobación de replanteo y se haya aprobado el programa de trabajo por el Director de Obra.

5.12. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.12.1. Examen de las propiedades afectadas por las obras

Es obligación del Contratista la recopilación de información apropiada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si pueden ser afectadas por las mismas, o causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra de acuerdo con los propietarios establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado de las propiedades y las necesidades de empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará al Director de Obra un informe debidamente documentado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos.

5.12.2. Servicios públicos afectados

La situación de los servicios y propiedades que se indican en los Planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía sobre la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no hayan podido ser detectados.

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños.

El Contratista tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto el Contratista lo notificará inmediatamente por escrito al Director de Obra.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

El programa de trabajo aprobado y en vigor suministra al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto en el momento adecuado para la realización de las obras.

5.12.3. Vallado de terrenos y accesos provisionales a propiedades

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos procederá a su vallado si así estuviera previsto en el Plan de Seguridad y Salud aprobado o lo exigiese la Dirección de Obra. El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que se terminen las obras en la zona afectada.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El Contratista ejecutará los accesos provisionales que determine el Director de Obra a las propiedades adyacentes cuyo acceso sea afectado por los trabajos o vallados provisionales.

Los vallados y accesos provisionales y las reposiciones necesarias no serán objeto de abono independiente, y, por tanto, son por cuenta del Contratista.

6. DESARROLLO Y CONTROL DE OBRA

6.1. REPLANTEO

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán e inventariarán las bases de replanteo que han servido de soporte para la realización del Proyecto. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcadas sobre monumentos permanentes que no muestren señales de alteración.

6.1.1. Elementos que se entregarán al contratista

Mediante un acta de reconocimiento, el Contratista dará por recibidas las bases de replanteo que se hayan encontrado en condiciones satisfactorias de conservación. A partir de este momento será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios.

6.1.2. Plan de replanteo

El Contratista, sobre la base de la información del Proyecto, e hitos de replanteo conservados, elaborará un plan de replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

6.1.3. Replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales

El Contratista procederá al replanteo y definición de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

6.1.4. Replanteo y nivelación de los restantes ejes y obras de fábrica

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

6.1.5. Comprobación del replanteo

La Dirección de Obra comprobará el replanteo realizado por el Contratista incluyendo como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra y de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

El Contratista transcribirá y el Director de Obra autorizará con su firma el texto del Acta de Comprobación del Replanteo y el Libro de Órdenes.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al acta.

6.1.6. Responsabilidad del replanteo

Será responsabilidad del contratista la realización de los trabajos incluidos en el plan de replanteo, así como todos los trabajos de topografía precisos para la ejecución de las obras, conservación y reposición de hitos, excluyéndose los trabajos de comprobación realizados por la dirección de obra.

Los trabajos, responsabilidad del contratista, anteriormente mencionados, serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

6.2. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentando a la dirección de obra para su aprobación.

Dicha aprobación de la dirección de obra se referirá exclusivamente a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el contratista y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la dirección de obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

6.3. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

6.3.1. Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la compañía suministradora.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la dirección de obra.

6.3.2. Ubicación y ejecución

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la dirección de obra. será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El contratista está obligado a presentar un plano de localización exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta la protección y no afección a los valores naturales del área. este plano deberá ser sometido a la aprobación de la dirección de obra.

6.3.3. Retirada de instalaciones y obras auxiliares

El contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales.

Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritos en el pliego de prescripciones del proyecto de revegetación.

6.4. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

6.4.1. Definición

se entenderá por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La garantía de calidad incluye el control de calidad el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados. el control de calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Calidad de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

6.4.2. Programa de garantía de calidad del contratista

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el contratista enviará a la dirección de obra un programa de garantía de calidad.

La dirección de obra evaluará el programa y comunicará por escrito al contratista su aprobación o comentarios. el programa de garantía de calidad comprenderá como mínimo la descripción de los siguientes conceptos:

- Organización

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El organigrama incluirá la organización específica de garantía de calidad acorde con las necesidades y exigencias de la obra. los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados.

El responsable de garantía de calidad del contratista tendrá una dedicación exclusiva a su función.

- Procedimientos, instrucciones y planos

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los planos y pliegos de prescripciones técnicas del proyecto.

El programa contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente serán sometidos a la aprobación de la dirección de obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

- Control de materiales y servicios comprados

El contratista realizará una evaluación y selección previa de proveedores que deberá quedar documentada y será sometida a la aprobación de la dirección de obra.

La documentación a presentar para cada equipo o material propuesto será como mínimo la siguiente:

- Plano de equipo
- Plano de detalle
- Documentación complementaria suficiente para que el Director de la Obra pueda tener la información precisa para determinar la aceptación o rechazo del equipo.
- Materiales que componen cada elemento del equipo.
- Normas de acuerdo con las cuales ha sido diseñado.
- Procedimiento de construcción.
- Normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuáles de ellas deben realizarse en banco y cuáles en obra

Asimismo, realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material está de acuerdo con los requisitos del proyecto, emitiendo el correspondiente informe de inspección.

- Manejo, almacenamiento y transporte

El programa de garantía de calidad a desarrollar por el contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

- Procesos especiales

Los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas etc., serán realizados y controlados por personal cualificado del contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los códigos, normas y especificaciones aplicables.

El programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

6.4.3. Inspección de obra por parte del contratista

El contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente pliego. el programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el contratista para cumplir este apartado.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

6.4.4. Gestión de la documentación

Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidos en el programa de garantía de calidad.

El contratista definirá los medios para asegurarse que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la dirección de obra.

6.4.5. Planes de control de calidad y programas de puntos de inspección

El contratista presentará a la dirección de obra un plan de control de calidad por cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

La dirección de obra evaluará el plan de control de calidad y comunicará por escrito al contratista su aprobación o comentarios. las actividades o fases de obra para las que se presentará plan de control de calidad, serán entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Recepción y almacenamiento de equipos.
- Control de voladuras
- Control de soldaduras
- Control geométrico de explanaciones.
- Rellenos y compactaciones.
- Pilotes, micropilotes, pantallas de hormigón.
- Obras de fábrica
- Fabricación y transporte de hormigón. Colocación en obra y curado.
- Ejecución y nascencia de las hidrosiembras.
- Ejecución y enraizamiento de plantaciones.

El plan de control de calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Mercado e identificación.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Adjunto al plan de control de calidad se incluirá un programa de puntos de inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la dirección de obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el programa de puntos de inspección) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

6.4.6. Abono de los costos del sistema de garantía de calidad

Los costos ocasionados al contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae un cumplimiento del pliego de prescripciones, serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios del proyecto.

En particular todas las pruebas y ensayos de control de calidad que sea necesario realizar en cumplimiento del presente pliego de prescripciones técnicas, o de la normativa general que sea de aplicación al presente proyecto, serán de cuenta del contratista, salvo que expresamente se especifique lo contrario.

6.4.7. Nivel de control de calidad

En los artículos correspondientes del presente pliego o en los planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que, en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor.

El director de obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o recabar del contratista la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del contratista siempre que su importe no supere al 2% del presupuesto líquido de ejecución total de la obra, incluso las ampliaciones, si las hubiere.

6.4.8. Inspección y control de calidad por parte de la dirección de obra.

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de inspección y control de calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de control de calidad del Contratista o subcontratista del mismo.

El Contratista suministrará a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará facilidades necesarias para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios será por cuenta de la Propiedad si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

- Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.
- Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

6.5. MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinen y habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características particulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del Proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios Nº2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste, compactada en obra.

6.6. ACOPIOS, VERTEDEROS Y PRÉSTAMOS

El Contratista podrá buscar otros vertederos no previstos si lo estimara procedente, siempre y cuando estén legalizados.

Se elaborará un Plan de Gestión de Residuos, que debe ser aprobado por la Dirección de Obra, y será de obligado cumplimiento para el Contratista adjudicatario de las obras.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y gestión de residuos propuestos por el Contratista.

Si durante el curso de la explotación los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultaran insuficientes, por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción siguiendo las normas dadas en párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras los materiales que obtenga de la excavación siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los concursantes o Contratistas cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del Proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra. Será aplicado asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

6.7. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se define como Seguridad y Salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de higiene y bienestar de los trabajadores.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1,997 de 24 de Octubre de 1.997, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud ajustado a su forma y medios de trabajo, que deberá ser aprobado antes del inicio de las obras por el Coordinador de Seguridad y Salud nombrado por la Propiedad.

La valoración de ese plan no excederá del presupuesto del proyecto de seguridad y salud correspondiente a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono de las medidas de seguridad especiales contempladas en el Proyecto se realizará de acuerdo con el correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo.

6.8. CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado. Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

- Compresores móviles y herramientas neumáticos

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente tabla:

Caudal de aire m3/min	Máximo nivel dB (A)	Máximo nivel en 7 m dB (A)
hasta 10	100	75
10-30	104	79
más de 30	106	81

Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75dB (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 dB (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

6.9. EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

6.10. MODIFICACIONES DE OBRA

Si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimientos de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas se aplicará lo indicado en el apartado sobre precios contradictorios.

6.11. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de tres años, o la aceptada en el contrato de licitación, a partir de la fecha de recepción.

A efectos de abono, no serán computables las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

Asimismo, los accidentes o deterioros causados por terceros, con motivo de la explotación de la obra, será de obligación del Contratista su reposición y cobro al tercero responsable de la misma.

6.11.1. Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, accesos provisionales, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

Las indicaciones técnicas de la Dirección de Obra, no serán objeto de abono como en el caso de los vertederos cuya disposición sea facilitada por la Propiedad, debiendo cumplir, asimismo, con las obligaciones que indique la Dirección para el acondicionamiento final de éstas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

7. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

7.1. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener a su costa, los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

7.2. SEGUROS

El Contratista contratará un seguro "a todo riesgo" que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiera producir como consecuencia de la realización de los trabajos.

7.3. RECLAMACIÓN DE TERCEROS

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra. Un intercambio de información similar se efectuará de las quejas recibidas por escrito.

El Contratista notificará al Director de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá con la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por el Director de Obra.

En el caso de que produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ellos al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

8. MEDICIÓN Y ABONO

8.1. ABONO DE LAS OBRAS

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 basándose en las cubriciones deducidas de las 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; constituyen comprobación de un cierto estado de hecho y se realizarán por la Dirección de Obra quien la presentará al Contratista.

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 de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

8.1.1. Certificaciones

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obra ejecutada.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La Dirección de Obra redactará, a fin de cada mes, una relación valorada provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente y a origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente.

Se aplicarán los precios de contrato o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido como garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las cláusulas del Contrato de Adjudicación.

A la terminación total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva.

El abono de la suma debida al Contratista, después del establecimiento y la aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagos parciales ya realizados, se efectuará, deduciéndose la retención de garantía y aquellas otras que resulten por aplicación de las cláusulas del Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación.

Las certificaciones provisionales mensuales, y las certificaciones definitivas, se establecerán de manera que aparezca separadamente, acumulado desde el origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

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.

8.1.2. Precios de aplicación

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar, serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta, a todos los precios correspondientes del proyecto, salvo en aquellas unidades especificadas explícitamente en los correspondientes artículos del capítulo "unidades de obra" de este Pliego, en las cuales se considere una rebaja al ser sustituido un material de préstamo, cantera o cualquier otra procedencia externa, por otro obtenido en los trabajos efectuados en la propia obra.

Todos los precios unitarios o alzados 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, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios 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 especial los siguientes:

Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.

- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos obligatorios en Seguridad y Salud.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de conservación de los caminos auxiliares de acceso de otras obras provisionales.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos, además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase.

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.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se abonarán completamente terminadas con arreglo a las condiciones de los precios fijados en el cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas se incluyen materiales, medios auxiliares, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

8.1.3. Partidas alzadas

Son partidas del presupuesto correspondiente 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 (Partida alzada fija).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de 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, siendo discrecional para la Dirección de Obra la disponibilidad uso total o parcial de las mismas, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata) que el indicado para los precios unitarios y elementales.

8.1.4. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización de la Dirección de Obra, sí como aquellos defectuosos que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

No obstante si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos, y fuese sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

8.1.5. Unidades de obra incompletas

Quando por rescisión u otra circunstancia fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro N°2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

8.1.6. Excesos de obra

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono.

El Director de Obra podrá decidir en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

8.1.7. Abono de materiales acopiados

La Propiedad se reserva la facultad de hacer al Contratista a petición de éste a la Dirección de Obra, abonos sobre el precio de ciertos materiales acopiados en la obra, adquiridos en plena propiedad y efectivamente pagados por el Contratista.

Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en los cuadros de precios.

Si los cuadros de precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos pueden ser calculados a base de las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales acopiados sobre los que se han realizado los abonos, no podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos.

Los abonos sobre acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales, en la medida que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

Los abonos de materiales realizados no podrán ser invocados por el Contratista para atenuar su responsabilidad, relativa a la buena conservación hasta su utilización, del conjunto de los acopios en almacén. El Contratista es responsable en cualquier situación de los acopios constituidos en la obra para sus trabajos, cualquiera que sea su origen.

Los abonos adelantados en concepto de acopios no obligan a la Dirección de Obra en cuanto a aceptación de precios elementales para materiales, siendo únicamente representativos de cantidades a cuenta.

8.1.8. Revisión de precios

En función de los plazos de realización de esta obra, no ha lugar a revisión de precios.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

8.2. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades, de las cuales no existieran precios en los cuadros de precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista, los correspondientes precios unitarios.

Los precios auxiliares (materiales, maquinaria y mano de obra) y los rendimientos medios a utilizar en la formación de los nuevos precios, serán los que figuren en el cuadro de precios elementales y en la descomposición de precios del presente Proyecto, en lo que pueda ser de aplicación.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia se liquidará provisionalmente al Contratista basándose en precios estimados por la Dirección de Obra.

8.3. TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN

Cuando la Dirección de Obra considere que las circunstancias particulares de la unidad de obra hacen imposible el establecimiento de nuevos precios, le corresponderá exclusivamente la decisión de abonar, de forma excepcional dichos trabajos en régimen de Administración. Para la ejecución de estos trabajos, la Dirección de Obra tratará de llegar a un acuerdo con el Contratista, pudiendo encomendar dichos trabajos a un tercero, si el citado acuerdo no se logra. Las liquidaciones se realizarán sólo por los siguientes conceptos:

- Empleo de mano de obra y materiales.

El importe de "ejecución por contrata" a abonar por estos conceptos, viene dado por la fórmula siguiente:

$$I = (J + M) \times (1 + n)$$

en la que

- J es el importe total de mano de obra, obtenido aplicando el total de horas trabajadas por el personal obrero de cada categoría, directamente empleado en estos trabajos, la tarifa media horaria correspondiente, según baremo establecido en el contrato, en el cuadro de precios elementales de "ejecución material", incluyendo jornales, cargas sociales, pluses de actividad y porcentaje de útiles y herramientas.
- M es el importe total correspondiente a materiales obtenido aplicando los precios elementales de "ejecución material" incluidos en el contrato a las cantidades utilizadas. En caso de no existir algún precio elemental para un material nuevo, se pedirán ofertas de dichos materiales de conformidad entre el Contratista y la Dirección de Obra a fin de definir el precio elemental a considerar en los abonos.
- n es el porcentaje de aumento, sobre los conceptos anteriores, que cubre los demás gastos, gastos generales y, beneficio para obtener el precio de "ejecución por contrata". Este porcentaje se definirá en el contrato en el cuadro de precios.

En ningún caso se abonarán trabajos en régimen de administración que no hayan sido aprobados previamente por escrito por la Dirección de Obra.

- Empleo de maquinaria y equipo auxiliar

La mano de obra directa, el combustible y energía correspondientes al empleo de maquinaria o equipo auxiliar del Contratista para la ejecución de los trabajos o prestaciones de servicios pagados por administración, se abonará al Contratista por aplicación de la fórmula anterior.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Además, se abonará al Contratista una remuneración según tarifa, en concepto de utilización de la maquinaria, incluyendo los gastos de conservación, reparaciones y recambios.

Se empleará una tarifa, según el tipo de maquinaria, expresadas en un tanto por mil del valor de la máquina por hora efectiva de utilización (o bien por día natural de utilización).

Cuando una maquinaria o equipo auxiliar se traslade a la obra única y exclusivamente para ejecutar un trabajo por administración, por decisión de común acuerdo, reflejado por escrito, entre la Dirección de Obra y el Contratista, se empleará también la fórmula anterior, pero se asegurará al Contratista una remuneración diaria mínima en concepto de inmovilización, expresada también en un tanto por mil del valor de la máquina, por día natural de inmovilización. En ningún otro caso podrá el Contratista reclamar indemnización alguna por este motivo.

Además, en este caso, se abonará al Contratista el transporte de la maquinaria a obra, ida y vuelta, y los gastos de montaje y desmontaje, si los hubiera, según la fórmula indicada en el párrafo anterior.

Los importes obtenidos por todas las expresiones anteriores se mayorarán también en el mismo porcentaje n, anteriormente citado en el apartado a), que cubre los demás gastos, gastos generales y beneficios para obtener el precio de "ejecución por contrata".

El Contrato de Adjudicación y los Pliegos de Licitación podrán establecer los detalles complementarios que sean precisos.

8.4. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

De forma general son aquellos especificados como tales en los capítulos de este Pliego de Prescripciones Técnicas y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados, como se señala en el apartado segundo del presente Artículo.

9. OFICINA DE LA PROPIEDAD EN OBRA

Como complemento de la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3954/1970 de 31 de Diciembre, se prescribe la obligación por parte del Contratista de poner a disposición del Ingeniero Director las dependencias suficientes (dentro del área de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras. Como mínimo suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de los servicios técnicos de la Dirección de Obra. La superficie útil de las citadas oficinas será como mínimo de 20 m².

El Contratista suministrará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos.

El costo correspondiente será a cargo del Contratista y se entenderá repercutido en los correspondientes precios unitarios.

10. DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

10.1. DESVÍOS PROVISIONALES

10.1.1. Definición

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre La Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1.960 de la Dirección General de Carreteras, norma de carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

10.1.2. Normas generales

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Ingeniero Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tiene carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director, a quien compete cualquier decisión al respecto.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

10.2. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista colocará la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el presente Proyecto. Asimismo, cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el período de ejecución de las obras.

Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad:

Las vallas de protección distarán no menos de 1 m del borde de la excavación o de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad, en cualquier caso.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.

En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.

Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.

En zona urbana las zanjas estarán completamente circundadas por vallas.

En zona rural las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos. Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad > 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Como complemento a los cierres de zanja se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

10.3. CARTELES Y ANUNCIOS

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas la Propiedad y en su defecto las que dé el Director de Obra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por la Propiedad para la ejecución de la misma, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

11. PROTECCIÓN DEL ENTORNO

11.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

La preparación del terreno consiste en retirar de las zonas previstas para la ubicación de la obra, los árboles, plantas, tocones, maleza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, que estorben, que no sean compatibles con el Proyecto de Construcción o no sean árboles a proteger.

Quando existan pozos o agujeros en el terreno, su tratamiento será fijado por la Dirección de Obra según el caso.

11.2. LIMPIEZA DE CUNETAS

Quando la acumulación de piedras y otros materiales obstaculice la función de las cunetas, éstas se limpiarán mecánica o manualmente.

Se cuidará de no modificar el tamaño ni la forma de la cuneta en su estado inicial. Esta labor se considera incluida en todas las actuaciones que puedan ensuciar las cunetas.

11.3. HALLAZGOS HISTÓRICOS

Quando se produzcan hallazgos de restos históricos de cualquier tipo, deberán interrumpirse las obras y comunicarlo al Director de Obra, no debiendo reanudar la obra sin previa autorización, cumpliendo lo establecido en la normativa de la Institución Príncipe de Viana.

11.4. AGUAS DE LIMPIEZA

Se establecerán zonas de limpieza de las ruedas para los camiones que puedan acceder a las zonas urbanas. Manteniéndose las carreteras limpias de barro y otros materiales.

El agua que se utilice en el riego durante las obras, en la limpieza de las ruedas de los camiones o en minimización de polvo en las épocas de más sequía tendrá que cumplir como mínimo las características de calidad siguientes:

- El pH estará comprendido entre 6,5 y 8.
- El oxígeno disuelto será superior a 5 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.
- Se situará por debajo de los valores establecidos en la Ley de Aguas en su tabla más restrictiva (tabla 3).
- Se podrán admitir para este uso todas las aguas que estén calificadas como potables.

11.5. TRATAMIENTO DE ACEITES USADOS

Los aceites usados tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso. De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, a los aceites usados cuyo poseedor destine al abono, les será de aplicación lo dispuesto en la citada normativa.

Se entiende por aceite usado, todos los aceites industriales con base mineral o sintética lubricantes que se hayan vuelto inadecuados para el uso que se les hubiere asignado inicialmente y, en particular, los aceites usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, aceites para turbinas y sistemas hidráulicos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La gestión es el conjunto de actividades encaminadas a dar a los aceites usados el destino final que garantice la protección de la salud humana, la conservación del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales. Comprende las operaciones de recogida, almacenamiento, tratamiento, recuperación, regeneración y combustión.

El productor es la persona física o jurídica que como titular de la actividad genera aceite usado. También se considera productor a la persona física que por sí o por mandato de otra persona física o jurídica genera aceite usado. El Contratista será responsable de todo el aceite usado generado.

El gestor es la persona física o jurídica autorizada para realizar cualquiera de las actividades de gestión de los aceites usados, sea o no productor de los mismos.

El Contratista está obligado a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.

Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona de mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

El Contratista deberá cumplir las prohibiciones recogidas en el apartado anterior, por sí o mediante la entrega del citado aceite a un gestor autorizado.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en el apartado anterior, el productor deberá:

- Almacenar los aceites usados en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con el agua o con otros residuos no oleaginosos.
- Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión, y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar la citada recogida.
- Entregar los aceites usados a personas autorizadas para la recogida, o realizar ellos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, el documento de control y seguimiento, que estará firmado por el productor y receptor. El Contratista conservará durante un año copia del documento correspondiente a cada cesión. El gestor estará obligado a remitir al órgano competente copia de los documentos relativos a cada cesión, según lo establece la Orden.

11.6. PREVENCIÓN DE DAÑOS Y RESTAURACIÓN EN SUPERFICIES CONTIGUAS A LA OBRA

El Contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia durante las obras para no ampliar el impacto de la obra en sí por actuaciones auxiliares, afección a superficies contiguas: pistas auxiliares, depósitos temporales, vertidos indiscriminados, etc.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan para su aprobación en el que se señalen:

- Delimitación exacta del área afectada.
- Previsión de dispositivos de defensa





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

12. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

12.1. PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las ediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de Obra en su caso, se constituirá el Proyecto de Liquidación, que servirá de base para realizar la liquidación definitiva de las obras en una certificación única final según lo indicado en el apartado sobre certificaciones.

12.2. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Al término de la ejecución de las obras objeto de este pliego se comprobará que las obras se hallan terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, en cuyo caso se llevará a cabo la recepción de las mismas.

En acta provisional, se harán constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra deben ser subsanadas por el Contratista, estipulándose igualmente el plazo máximo de 2 meses en que deberán ser ejecutadas, así como la forma en que deben realizarse dichos trabajos.

12.3. PERIODO DE GARANTÍA: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El plazo de garantía a contar desde la recepción de las obras, será de tres años, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquéllas, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causas de fuerza mayor. Igualmente deberá subsanar aquellos extremos que se reflejaran en el acta de recepción provisional de las obras.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el acta de recepción provisional de las obras.

En lo que se refiere a la responsabilidad del Contratista corresponde a la Dirección de Obra juzgar la verdadera causa de los deterioros o deficiencias, decidiendo a quién corresponde afrontar los costos de las reparaciones.

12.4. FIN DEL PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS

En los quince días anteriores a la expiración del plazo de garantía, el facultativo director de obra, de oficio o a solicitud del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si no se detectase incidencia alguna el contratista quedará relevado de sus obligaciones, salvo lo dispuesto para los casos de vicios ocultos.

Si en el informe se acreditasen deficiencias derivadas de la ejecución de las obras que no sean resultado de la utilización de las mismas, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su reparación, con expresión del plazo necesario, continuando vigente el plazo de garantía hasta su correcta subsanación.

Finalizado el plazo de garantía y si existiesen obligaciones pendientes de pago, el director facultativo de la obra formulará una propuesta de liquidación en el plazo máximo de diez días, que se notificará al contratista para su conformidad y, una vez que este la manifieste, se procederá a la liquidación del contrato en el plazo máximo de treinta días cancelándose, en su caso, las garantías constituidas.

Terminado el plazo de garantía se hará, si procede, la devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía. Esta devolución no exime al Contratista de las responsabilidades que le puedan corresponder, de acuerdo con la legislación vigente, referidas a posibles defectos por vicios ocultos que surjan en la vida útil de la obra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuran en el acta de recepción, como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

II. MATERIALES BÁSICOS

1. PRESCRIPCIONES GENERALES

1.1. PLIEGOS GENERALES

En general son válidas todas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales, aparecen en las Instrucciones, Pliego de Condiciones o Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente Capítulo.

1.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y, en general, la procedencia de todos los materiales que se empleen en las obras para su aprobación, si procede, en el entendido de que la aceptación en principio de un material no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas. En ningún caso, se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

Para cada caso en que los materiales a suministrar sean importados, el Contratista deberá presentar al Director de la Obra:

- Certificado de origen.
- Certificado de calidad del fabricante (con inclusión de pruebas si le fueran requeridas).

1.3. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

1.3.1. Definición

Se entenderá por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La garantía de calidad incluye el control de calidad, el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados. El control de calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Calidad de materias primas
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje)





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas)

1.3.2. Programa de garantía de calidad del contratista

Una vez adjudicada la oferta y quince días (15 días) antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un programa de Garantía de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios. El programa de garantía de calidad comprenderá como mínimo la descripción de los siguientes conceptos:

1.3.2.1. Organización

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato.

El organigrama incluirá la organización específica de garantía de calidad acorde con las necesidades y exigencias de la obra. Los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados.

El responsable de garantía de calidad del Contratista tendrá una dedicación suficiente para cumplir su función.

1.3.2.2. Procedimientos, instrucciones y planos

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

El programa contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

1.3.2.3. Control de materiales y servicios comprados

El Contratista realizará una evaluación y selección previa de proveedores que deberá quedar documentada y será sometida a la aprobación de la Dirección de Obra.

La documentación a presentar para cada equipo o material propuesto será como mínimo la siguiente:

- Plano de equipo
- Plano de detalle
- Documentación complementaria suficiente para que el Director de la Obra pueda tener la información precisa para determinar la aceptación o rechazo del equipo
- Materiales que componen cada elemento del equipo
- Normas de acuerdo con las cuales ha sido diseñado
- Procedimiento de construcción
- Normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuáles de ellas deben realizarse en banco y cuáles en obra

Asimismo, realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material está de acuerdo con los requisitos del Proyecto, emitiendo el correspondiente informe de inspección.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

1.3.2.4. Manejo, almacenamiento y transporte

El programa de garantía de calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

1.3.2.5. Procesos especiales

Los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas etc., serán realizados y controlados por personal cualificado del Contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los códigos, normas y especificaciones aplicables.

El programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

1.3.2.6. Inspección de obra por parte del Contratista

El Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego. El programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.

1.3.2.7. Gestión de la documentación

Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidos en el programa de garantía de calidad.

El Contratista definirá los medios para asegurarse que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

1.3.3. Planes de control de calidad y programas de puntos de inspección

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un plan de control de calidad por cada actividad o fase de obra con quince días de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

La Dirección de Obra evaluará el plan de control de calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios. Las actividades o fases de obra para las que se presentará plan de control de calidad, serán entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales
- Recepción y almacenamiento de equipos
- Control geométrico de explanaciones
- Rellenos y compactaciones
- Obras de fábrica
- Fabricación y transporte de hormigón. Colocación en obra y curado
- Ejecución y nascencia de las hidrosiembras
- Ejecución y enraizamiento de plantaciones

El plan de control de calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del plan
- Códigos y normas aplicables





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Materiales a utilizar
- Planos de construcción
- Procedimientos de construcción
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas
- Proveedores y subcontratistas
- Embalaje, transporte y almacenamiento
- Mercado e identificación
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas

Adjunto al plan de control de calidad se incluirá un programa de puntos de inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los Planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el programa de puntos de inspección) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

1.3.4. Abono de los costos del sistema de garantía de calidad

Los costos ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae un cumplimiento del Pliego de Prescripciones, serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios de cada partida del Proyecto.

En particular todas las pruebas y ensayos de control de calidad que sea necesario realizar en cumplimiento del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o de la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto, serán de cuenta del Contratista, salvo que expresamente se especifique lo contrario.

1.3.5. Nivel de control de calidad

En los artículos correspondientes del presente Pliego, en los Planos o en el Anejo de Control de Calidad, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que, en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el Proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere al 2% del presupuesto líquido de ejecución total de la obra, incluso las ampliaciones, si las hubiere.

1.3.6. Inspección y control de calidad por parte de la dirección de obra.

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de inspección y control de calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajes de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de control de calidad del Contratista o subcontratista del mismo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

El Contratista suministrará a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará facilidades necesarias para ello. Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

- Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado
- Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra

1.4. TRANSPORTE Y ACOPIO

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Director de Obra, podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Director de Obra podrá rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.

1.5. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular, comprobadas por los ensayos indicados en el apartado 3 de este Artículo.

La Dirección de Obra podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

1.6. PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente Pliego. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria la autorización de la Dirección de Obra.

1.7. MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, tales como caminos, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc.

Asimismo, cumplirán las especificaciones que, con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego.

1.8. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

2. 202. CEMENTOS

2.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

2.2. CONDICIONES GENERALES

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por las Normas UNE 80 de la serie 300, la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) y la Instrucción EHE-08, junto con sus comentarios.

2.3. TIPOS DE CEMENTO

Las distintas clases de cemento son las especificadas en los Anejos I (Cementos sujetos al marcado CE) y II (Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988) de la citada Instrucción RC-16.

En principio, y salvo indicación en contrario en los Planos o por parte del Director de Obra, se utilizará cemento cemento EN-197- 1-CEM I 32,5-SR0 para hormigones de resistencia característica igual o inferior a veinticinco megaPascuales (25 MPa) y cemento EN 197-1 CEM I 42,5 R-SR0 para resistencias superiores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 26 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

2.4. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

El cemento será transportado en cisternas presurizadas y dotadas de medios neumáticos para el trasvase rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad y provistos de sistemas de filtros en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima de diez por ciento (10%). El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que se recomienda que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5, de dos (2) meses para la clase de resistencia 42,5 y de un (1) mes para la clase de resistencia de 52,5.

En cumplimiento de las precauciones en la manipulación de los cementos que establece la Instrucción para la recepción de cementos (RC) y la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, cuando se usen agentes reductores del cromo (VI) y sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos, el envase del cemento o de los preparados que contienen cemento deberá ir marcado de forma legible e indeleble con información sobre la fecha de envasado, así como sobre las condiciones de almacenamiento y el tiempo de almacenamiento adecuados para mantener la actividad del agente reductor y el contenido de cromo (VI) soluble por debajo del límite indicado en el apartado 202.4.

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC). En el envase deberá figurar el peso nominal en kilogramos, debiendo estar garantizado por el suministrador con una tolerancia entre un dos por ciento por defecto (-2%) y un cuatro por ciento en exceso (+4%), con un máximo de un kilogramo (1 kg) en cada envase.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC) o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.5. CONTROL DE RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).
- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro.
- Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196- 10:2016), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear no sea superior a dos partes por millón (< 2 ppm) del peso seco del cemento.

3. 221. HORMIGONES

3.1. DEFINICIÓN

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.2.1. Condiciones generales

Para las obras de fábrica, tales como muros, obras de drenaje, arquetas y estructuras en general se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción EHE, con una relación agua/cemento no mayor de 0,50.

El cemento utilizado para su fabricación será EN-197-1-CEM I 32,5-SR0 para hormigones de resistencia característica igual o inferior a veinticinco megaPascales (25 MPa) y cemento EN 197-1 CEM I 42,5 R-SR0 para resistencias superiores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 31 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.2.1.1. Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos.

No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento SR 0,20

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71 y en el Anejo 22 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 610.4 y 610.5 del PG-3.

3.2.1.2. Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

Clases de hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm)	Tolerancias (cm)
H ≤ 15	6 - 9	+ 1
H > 15	3 - 5	+ 1

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.2.1.3. Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del proyecto para cada caso no siendo inferior a la especificada en la tabla 37.3.2.b de la EHE-08.

De acuerdo con el Anejo 22 de la Instrucción EHE y sus comentarios, previamente al inicio del suministro, se procederá a la realización de tres series de cuatro probetas, procedentes de tres amasadas fabricadas en la central con la misma dosificación que se vaya a emplear en la obra. De cada serie, dos probetas se destinarán al ensayo de resistencia y otras dos al ensayo de profundidad de penetración de agua. La toma de muestras deberá realizarse en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra. La selección del momento para realizar la citada operación, así como la del laboratorio encargado de la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser previamente acordadas por el responsable de la recepción del hormigón, el Suministrador del mismo y, en su caso, el Constructor o el Prefabricador.

Los ensayos se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 86.3 de la Instrucción EHE-08. Se elaborará un informe con los resultados obtenidos, tanto en los ensayos de resistencia como en los de determinación de la profundidad de penetración de agua. Se indicará también la dosificación real empleada en el hormigón ensayado, así como la identificación de sus materias primas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.2.2. HORMIGONES PREPARADOS EN CENTRAL

Los hormigones preparados en central se ajustarán a lo indicado en el artículo 71.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3/75.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida 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:

- Identificación del Suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del Peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado
- Designación del hormigón según se especifica en el apartado 39.2 de la Instrucción, debiendo contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos:
 - o tipo y contenido de cemento,
 - o relación agua/cemento,





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- contenido en adiciones, en su caso,
- tipo y cantidad de aditivos

- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el hormigón
- Hora límite de uso del hormigón

3.3. CONTROL DE CALIDAD

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.3.1. Ensayos característicos

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

3.3.2. Ensayos de control

3.3.2.1. Consistencia

El Contratista realizará la determinación de la consistencia del hormigón. Se efectuará según UNE-EN 12350-2-2020 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) o fracción.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.3.2.2. Resistencia característica

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE, con la excepción del hormigón de limpieza (HL) que será controlado a Nivel Reducido.

El Contratista tendrá en obra los moldes, hará las probetas, las numerará, las guardará y las transportará al Laboratorio. Todos los gastos serán de su cuenta.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo, antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE-EN 12350-1-2020 (Ensayos de hormigón fresco. Parte 1. Toma de muestras.) Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo, a la salida de la tubería. La elección de las muestras se realizará a criterio de la Dirección de Obra.

Las probetas se moldearán, conservarán en las mismas condiciones que el hormigón ejecutado en la obra según la norma UNE-EN 12390-2-2020 (Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2: Fabricación y curado de probetas para





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

ensayos de resistencia) y romperán según la norma UNE-EN 12390-3-2020 (Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3. Determinación de la resistencia a compresión de probetas)

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de la fecha de confección, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasada y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de doce (12), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y seis (6), a los veintiocho (28) días, quedando cuatro (4) de reserva.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

El ensayo de resistencia característica se efectuará según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada día de hormigonado, por cada obra elemental, por cada cien metros cúbicos (100 m³) de hormigón puesto en obra, o por cada cien metros lineales (100 m) de obra. Dicho ensayo de resistencia característica se realizará tal como se define en la Instrucción EHE con una serie de ocho (8) probetas.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65, salvo que se utilice un cemento clase R. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, el Director de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que correspondan las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa por ciento (90%) de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la Instrucción EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

4. 222. MORTEROS Y LECHADAS

4.1. MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

4.1.1. Definición y clasificación

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

La forma más común de prescribir los morteros es conforme a su resistencia. Así, los morteros diseñados se clasifican conforme a su resistencia a compresión, designada con la letra "M" seguida de la clase de resistencia a compresión en N/mm².

M-1 M-2,5 M-5 M-7,5 M-10 M-15 M-20 Md (> 25 N/mm²)

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

4.1.2. Características técnicas

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de las Obras para cada uso.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 611 y 612 del PG-3.

4.1.3. Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según UNE-EN 1015-11:2020.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

4.2. MORTEROS Y LECHADAS EPOXI

4.2.1. Definición

Se definen los morteros y lechadas epoxi como la mezcla de áridos inertes y una formulación epoxi.

4.2.2. Características técnicas

4.2.2.1. Áridos

Los áridos deberán cumplir, como mínimo, las condiciones exigidas a los áridos para hormigones y morteros recogidas en el presente Pliego.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Los áridos estarán secos y limpios y a la temperatura conveniente dentro del margen permitido para cada formulación.

Como norma general, el tamaño máximo del árido no excederá del tercio de la profundidad media del hueco a rellenar, ni contendrá partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE, salvo indicación expresa en las instrucciones de utilización del producto.

4.2.2.2. Resinas epoxi

Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bifenol A y la epiciorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos, la resina y el endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

4.2.2.3. Tipo de formulación

En cada caso se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación.

El tipo de formulación a utilizar y sus características deberán ser garantizadas por el fabricante.

En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

4.2.2.4. Almacenaje y preparación

Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h) antes de su uso.

La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.

Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez o "post-life" de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación requiera un intervalo superior a dicho período. En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados procedentes de las paredes de los mismos.

4.2.2.5. Dosificación

La dosificación en peso árido/resina estará comprendida entre tres (3) y siete (7).

La proporción podrá variar según la viscosidad de la resina, la temperatura y restantes condiciones en que se realice la mezcla.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

4.2.2.6. *Fabricación*

La mezcla podrá realizarse manual o mecánicamente siguiendo las instrucciones del fabricante. Primeramente se mezclarán los componentes de la resina, y a continuación se añadirá gradualmente el árido fino.

4.2.2.7. *Control de recepción*

El Contratista controlará la calidad de las resinas por medio de la presentación al Director de Obra de los certificados de características del fabricante.

La dosificación y los ensayos de los morteros de resina epoxi deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos, previamente a su utilización, se efectuará un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.

5. 223. ARENAS

5.1. DEFINICIÓN

Se denomina arena, a la fracción de áridos inferiores a 4 ó 5 mm y sin partículas de arcilla, es decir, con tamaños superiores a 80 micras.

5.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Serán preferibles las arenas de tipo silíceo (arenas de río). Las mejores arenas son las de río, ya que, salvo raras excepciones, son cuarzo puro, por lo que no hay que preocuparse acerca de su resistencia y durabilidad.

Las arenas que provienen del machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas son también excelentes, con tal de que se trate de rocas sanas que no acusen un principio de descomposición.

Deben rechazarse de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

5.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste.

La instrucción EHE señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos, y unas limitaciones en los resultados de los mismos.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al laboratorio una muestra de 15 litros de arena.

Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca de su límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos será contrastado por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

6. 224. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Los áridos empleados en los hormigones de la presente obra deberán cumplir las Prescripciones de la "Instrucción para el

Proyecto y ejecución de obra de hormigón en masa o armado EHE".

Los áridos deberán cumplir además las condiciones siguientes:

La tolerancia en la dosificación (áridos de tamaños correspondientes a otros tipos situados en el silo de un tipo determinado) será el 5%.

El 95% de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a los límites siguientes:

- Árido menor de 12 mm. 2,45 T/m³.
- Árido mayor de 12 mm. 2,50 T/m³.
- La absorción de agua de las partículas de cualquier clase de árido no será superior al 2,5%.
- El contenido de agua de cualquier tipo de árido en el momento de su empleo será no superior al 9% del volumen del mismo.

7. 225. ÁRIDOS PARA MEZCLAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

7.1. DEFINICIÓN

Son los áridos a emplear en las mezclas bituminosas, y podrán ser de origen natural, artificial o reciclado siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Se distinguen, basándose en su granulometría, los siguientes tipos de árido:

- Árido grueso: Es la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm (norma UNE-EN 933-2). En capas de rodadura, el árido grueso a emplear será de naturaleza ofítica.
- Árido fino: es la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2). En capas de rodadura, el árido fino a emplear será de naturaleza ofítica al menos en un 50%.
- Polvo mineral: es el árido cuya mayor parte pasa por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

7.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

7.2.1. Árido grueso

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir:

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 90	≥ 70





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

INTERMEDIA				≥ 70 (*)
BASE	100	≥ 90	≥ 70	

(*) en vías de servicio

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá cumplir:

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00	T0 a T31	T32 y ARCENES	T4
≤ 20	≤ 25	≤ 30	

El coeficiente de Los Ángeles (LA) del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2) deberá cumplir:

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	≤ 20		≤ 25		
INTERMEDIA	≤ 25				≤ 25 (*)
BASE	≤ 25		≤ 30		

El coeficiente de pulimento acelerado (PSV) del árido grueso a emplear en capas de rodadura (norma UNE-EN 1097-8) deberá cumplir:

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 a T31	T32, T4y ARCENES
≤ 20	≤ 25	≤ 30

7.2.2. Árido fino

Se define como árido fino la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933- 2).

En capas de rodadura, el árido fino a emplear será de naturaleza ofítica al menos en un 50%.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre el coeficiente de Los Ángeles (LA). Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de Los Ángeles inferior a veinticinco ($LA < 25$) para capas de rodadura e intermedias y a treinta ($LA < 30$) para capas de base.

7.2.3. Polvo mineral

Se define como polvo mineral el árido cuya mayor parte pasa por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos) deberá cumplir:

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 50	
INTERMEDIA	100		≥ 50		





BASE	100	≥50		

La granulometría del polvo mineral se determinará según la norma UNE-EN 933-10. El cien por ciento (100%) de los resultados de análisis granulométricos quedarán dentro del huso granulométrico general siguiente:

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	HUSO GRANULOMÉTRICO GENERAL PARA RESULTADOS INDIVIDUALES CERNIDO ACUMULADO (% en masa)
2	100
0,125	85 a 100
0,063	70 a 100

Adicionalmente, el noventa por ciento (90%) de los resultados de análisis granulométricos basados en los últimos veinte (20) valores obtenidos, quedarán incluidos dentro de un huso granulométrico restringido, cuya amplitud máxima en los tamices correspondientes a 0,125 y 0,063 mm no superará el diez por ciento ($\leq 10\%$).

7.2.4. Tipo y composición de la mezcla

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos siguientes:

HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)											
TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSA	AC16 D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D		100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC16 S			100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC22 G		100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).

El tipo de mezcla bituminosa a emplear será la siguiente:

TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA		
TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1(*)	ESPESOR (cm)
RODADURA	AC16 surf D	5
INTERMEDIA	AC22 bin S	10

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

8. 227. ADITIVOS PARA HORMIGONES

8.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

Los aditivos se clasifican en dos grandes grupos:

- Aditivos químicos.
- Productos de adición minerales: puzolánicos o inertes.

Los aditivos químicos son productos que, en muy pequeña proporción ponderal respecto de la dosificación del cemento, se adicionan a la mezcla del mortero y hormigón en el momento del amasado, y a su vez se clasifican en:

- Aireantes.
- Plastificantes, puros o de efecto combinado con A, C o D.
- Retardadores del fraguado.
- Aceleradores del fraguado.
- Otros aditivos químicos.

8.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

8.2.1. Utilización

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si, por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquella y los gastos que se originen serán abonados de acuerdo con los precios establecidos en los Cuadros de Precios o Contradictorios correspondientes.

8.2.2. Condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos

Los aditivos deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras y cumplir lo indicado en la Norma ASTM 465.

Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado.

La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.

Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuales son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 29.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

8.2.3. Características técnicas de los distintos tipos

8.2.3.1. Aireantes

Los aireantes son aditivos cuya función es estabilizar el aire ocluido en la masa del hormigón o mortero fresco, durante su fabricación y puesta en obra, produciendo gran cantidad de burbujas de tamaño microscópico homogéneamente distribuidas en toda la masa.

La finalidad principal de empleo de aireantes es aumentar la durabilidad del hormigón contra los efectos del hielo y deshielo, y por otra parte aumentar la plasticidad y trabajabilidad del hormigón fresco, y reducir su tendencia a la segregación.

Los productos comerciales aireantes pueden proceder de: sales de resina de madera, detergentes sintéticos (fracciones de petróleo), ligno-sulfanatos (pulpa de papel), sales derivadas de los ácidos del petróleo, sales de materiales proteínicos, ácidos grasos o resinosos o sus sales, sales orgánicas de los ácidos alquil-sulfónicos.

Además de las condiciones generales para los aditivos especificados en los aireantes cumplirán las siguientes condiciones: No se admitirá el empleo de aireantes a partir de polvo de aluminio, ni de peróxido de hidrógeno.

No se permitirá el empleo de aireantes no compensados, que puedan producir oclusiones de aire superiores al cinco por ciento (5%), aún en el caso de errores de hasta un veinticinco por ciento (25%) en la dosis del aireante.

Únicamente se emplearán aireantes que produzcan burbujas de tamaño uniforme y muy pequeño, de cincuenta (50) a doscientas cincuenta (250) micras.

El pH del producto aireante no será inferior a siete (7) ni superior a diez (10). Los aireantes no modificarán el tiempo de fraguado del hormigón y mortero.

A igualdad de los demás componentes del hormigón, la presencia de aireantes no disminuirá la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, en más del cuatro por ciento (4%) por cada uno por ciento (1%) de aumento de aire ocluido, medido en el aparato de presión neumática.

No se permitirá el empleo de aditivos aireantes generadores de espuma, por reducir considerablemente la resistencia del hormigón. Esta norma no será de aplicación en los casos especiales de ejecución de elementos de mortero poroso o de hormigón celular.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

8.2.3.2. *Plastificantes*

Se denominan plastificantes los aditivos para morteros y hormigones compuestos de sustancias que disminuyen la tensión interfacial en el contacto grano de cemento - agua debido a que su molécula, en fase acuosa, es por un lado hipotenso - activa en las superficies donde está absorbida, y por el otro lado es hidrófila, lo que facilita el mojado de los granos. La primera parte de la molécula es apolar, de cadena carbonada suficientemente larga, y la segunda es netamente polar.

Los plastificantes además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos establecidos en el apartado anterior cumplirán las siguientes:

Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.

El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.

No deben aumentar la retracción del fraguado.

Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno con cinco por ciento 1,5%) del peso de cemento.

Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.

A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).

No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).

No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarisulfonatos de sodio y por alquisulfatos de sodio.

8.2.3.3. *Retardadores*

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones por varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes, pero sin aditivo.

No deberán producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

8.2.3.4. *Acelerantes*

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción, de prolongada duración. En cualquier caso, la utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifica la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

Queda prohibida la utilización del cloruro cálcico en hormigones para armar o pretensar, así como en pavimentos de calzada, permitiéndose únicamente su empleo en hormigones en masa.

El cloruro cálcico comercial puede suministrarse en forma granulada o en escamas, y su composición química y granulometría serán las indicadas en los apartados 282.2 y 282.3 del PG-3/75.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones.

Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzca efectos perjudiciales incontrolables.

El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.

El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante debe prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.

Se tendrá especial cuidado con la reacción álcali - árido cuando se emplean cementos de elevado contenido de álcalis, ya que el cloruro cálcico la acentúa.

El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.

En todo aquellos que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 282 del PG-3/75.

8.2.3.5. Otros aditivos químicos

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados en el presente artículo y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados.

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo debe restringirse a casos especiales de morteros, enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

El empleo de aditivos para el curado no disminuirá en nada las precauciones para hormigonado en tiempo caluroso.

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido previamente autorizado según las normas expuestas.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistente, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrante sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobando que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo entre tongadas, ni en cajetines de anclaje.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 284 del PG-3/75.

8.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EHE.

Antes de comenzar la obra, se comprobará en todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el apartado de control de calidad de los hormigones del presente Pliego. Igualmente se comprobará mediante los oportunos ensayos de laboratorio la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado y, especialmente, la dosificación del mismo sean los aceptados por el Director de Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 85.3 de la Instrucción EHE y sus comentarios.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

9. 228. PRODUCTOS FILMÓGENOS DE CURADO

9.1. DEFINICIÓN

Los productos filmógenos de curado consisten en fluidos que se aplican por pulverización a brocha sobre las superficies del hormigón fresco una vez finalizada su exudación. Forman una película que impide la evaporación del agua y permite conseguir un curado perfecto sin necesidad de tener que regar constantemente, colocar arpilleras húmedas, formar balsas de agua, etc.

9.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La calidad de los productos filmógenos permitirá asegurar un buen curado evitando la formación de fisuras por retracción y las pérdidas de resistencia mecánica que puedan derivarse por una rápida y excesiva evaporación del agua de hormigón.

Este tipo de producto está especialmente indicado en las zonas cálidas y en épocas de calor excesivo y para piezas prefabricadas y elementos delgados y de alto contenido en cemento.

Cabe la posibilidad de utilizar productos con color siempre y cuando no se disminuya su efectividad y reciban la aprobación de la Dirección de la Obra.

9.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Para el control de este producto, la Dirección de la Obra marcará las pautas a seguir en función de la composición del producto de curado.

Las especificaciones que sean exigibles se comprobarán en un Laboratorio Oficial Acreditado.

10. 230. SUELOS SELECCIONADOS

10.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como suelos seleccionados a aquellos suelos o materiales pétreos utilizados para rellenos tras su vertido, colocación y adecuada compactación.

10.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

10.2.1. Características generales

En general, se definen como suelos seleccionados aquellos que poseen las características descritas a continuación, con la susceptibilidad de cumplir a su vez las características concretas definidas para rellenos en falso túnel y tierra armada.

- Cernido, según UNE 103101, por el tamiz 0,40 UNE inferior o igual al quince por ciento (15%) en peso o en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE inferior al setenta y cinco por ciento (75%) en peso
 - Cernido por el tamiz 2 UNE inferior al ochenta por ciento (80%) en peso





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- El contenido de materia orgánica será inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204
- Contenido en otras sales solubles, incluido el yeso inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT-114
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{\max} \leq 100 \text{ mm}$), según UNE 103101

10.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

10.3.1. Control general

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT 105/72, NLT 107/72, NLT 111/72, NLT 118/59 y NLT 152/72.

El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra.

10.3.2. Control de los materiales de relleno

El objeto de este control es comprobar que el material que se va a utilizar cumple con lo establecido en el presente Pliego tanto en el lugar de origen como en el de empleo para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

El procedimiento a seguir comprende las siguientes etapas:

10.3.2.1. Antes de la iniciación de la obra y siempre que se sospechen variaciones en el material.

Sobre el número de muestras representativas de cada tipo de material que señale el Director de las obras y que serán dos (2) como mínimo se efectuarán los siguientes ensayos en cada muestra:

- 1 Proctor normal
- 1 Ensayo granulométrico completo
- 1 Equivalente de arena
- 1 Determinación de resistividad
- 1 Determinación pH
- 1 Determinación del contenido en materia orgánica
- 1 Ensayo cualitativo de la presencia de sulfuros

Si el cernido por el tamiz UNE 0,05 es superior a 15% y el porcentaje en peso de partículas de tamaños inferiores a 15μ está comprendido entre el 10 y el 20% se efectuarán además en cada muestra:

- 1 Ensayo de corte directo del terreno
- 1 Ensayo de rozamiento suelo-armadura si se prevén armaduras lisas.

Si hay inicio de presencia de sulfuros se efectuará en cada muestra además:

- 1 Determinación del contenido de sulfuros

10.3.2.2. En el yacimiento:

Se realizarán las siguientes operaciones:

- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Comprobar la explotación racional del frente y en su caso la exclusión de las vetas no utilizables.
- Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras del material excavado en cada desmonte o préstamo. Sobre ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

Por cada 500 m3 de material o una vez cada 2 días si se emplea menos material.

- 2 Equivalente de arena

Si existen zonas de reducción de anchura

- Proctor modificado

Por cada 1.500 m3 de material o una vez cada 4 días si se emplea menos material.

- 1 Ensayo granulométrico
- 1 Proctor normal

Por cada 500 m3 de material o una vez cada semana si se emplea menos material.

- 1 Determinación de pH
- 1 Determinación del contenido en materia orgánica

10.3.2.3. En el lugar de colocación

Se examinarán los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten restos vegetales, materia orgánica, o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo; y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llegue a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta colocación, exceso de plasticidad, etc.

Se tomarán muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Por otra parte, si los valores obtenidos tanto en los ensayos mecánicos como en los físico - químicos durante la extracción o en obra difiriesen materialmente de los obtenidos en los respectivos ensayos realizados antes de la iniciación de los trabajos que deberá entender que el material ha variado y será de aplicación lo indicado en el apartado 3.2.1.

Dada la rapidez del proceso constructivo la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

Si el relleno cumple las funciones respectivas de terraplén, pedraplén o subbase se seguirán además las recomendaciones de control de los capítulos 2, 3 y 4 respectivamente, de las "Recomendaciones para el Control de Calidad de Obras de Carreteras". Las frecuencias de los ensayos comunes serán aquellas que satisfagan esta recomendación y la respectiva de los capítulos 2, 3 ó 4.





11. 231. SUELOS ADECUADOS

11.1. DEFINICIÓN

Se definen como suelos adecuados aquellos que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, poseen las características técnicas del apartado que se incluye a continuación

11.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%), según UNE 103204-2019
- El contenido en sales solubles, incluido el yeso, será inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según UNE 103205:2019
- Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso, según UNE 103101
- El cernido por el tamiz 2 UNE será inferior al ochenta por ciento (80%) en peso, según UNE 103101
- Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$) según UNE 103103
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$) según UNE 103103 y UNE 103104

11.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo especificadas para cada una de las propiedades.

12. 232. SUELOS TOLERABLES

12.1. DEFINICIÓN

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

12.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($MO < 2\%$), según UNE 103204
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ($yeso < 5\%$), según NLT 115
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según UNE 103205:2019
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103
- Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73 (LL-20)$)
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa)
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

12.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo especificadas para cada una de las propiedades.

13. 233. TODO UNO DE CANTERA

Estos materiales tendrán un contenido en finos (material que pasa por el tamiz 0,080 UNE) inferior al treinta y cinco por ciento (35 por 100) y su contenido de partículas que pasen por el tamiz 20 UNE será inferior o igual al setenta por ciento (70 por 100) y superior o igual al treinta por ciento (30 por 100), según UNE 103101.

Su contenido en peso de partículas que pasan por el tamiz 20 UNE será inferior al treinta por ciento (30 por 100), pero presentarán un contenido en finos (material que pasa por el tamiz 0,080 UNE) superior o igual al diez por ciento (10 por 100) según UNE 103101.

Además, también se consideran materiales para rellenos todo uno aquellos que cumplen las condiciones granulométricas de pedraplén, pero en los que el tamaño máximo es inferior a cien milímetros (100 mm).

Las condiciones granulométricas anteriores corresponden al material compactado y los porcentajes se refieren al peso total de la muestra.

Los materiales para rellenos todo-uno que no cumpliendo los requisitos necesarios para ser utilizados como material para terraplenes ni para pedraplenes, cumplan las condiciones granulométricas anteriores pero que tengan un tamaño máximo superior a trescientos milímetros (300 mm), requieren un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras, para su utilización en rellenos todo-uno.

14. 234. ZAHORRAS

14.1. DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá 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 verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

14.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

14.2.1. Características generales

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición (entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción), áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales, la Dirección de Obra establecerá las condiciones para su tratamiento y aplicación.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses.

El Director de las Obras podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento ($\leq 18\%$).

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1).

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento ($< 5\%$) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento ($\text{MgO} \leq 5\%$) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) y el contenido de cal libre (UNE-EN 1744-1) será inferior al cinco por mil ($< 5\text{‰}$).

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil ($S < 5\text{‰}$) donde los

materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO_3 , norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil ($\text{SO}_3 < 7\text{‰}$).





14.2.1.1. Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
100	≥ 70	≥ 50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco ($FI < 35$).

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zahorra no deberá ser superior a los valores indicados en la siguiente tabla:

VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)	
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
0	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla anterior, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20.

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en masa.





14.2.1.2. Árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla que se adjunta a continuación:

EQUIVALENTE DE ARENA (SE4)		
T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES de T00 a T2	ARCENES de T3 y T4
> 40	> 35	> 30

De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo ($MBF < 10 \text{ g/kg}$) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla anterior.

14.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los siguientes husos:

HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)										
TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, o no disponga de marcado CE, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE- EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1)
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104)
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2)
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9)
- Índice de lasjas (norma UNE-EN 933-3)
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5)
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5)
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1)
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1)

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

15. 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

15.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado las que tienen en su superficie resaltos o estrías, de forma que, cumplen los requisitos técnicos establecidos en UNE 36068:94 y en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:98 presentan una tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia τ_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

Diámetros inferiores a 8 mm

- Diámetros inferiores a 8 mm
- $\tau_{bm} \geq 6,88$
- $\tau_{bu} \geq 11,22$
- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive
- $\tau_{bm} \geq 7,84 - 0,12 \phi$
- $\tau_{bu} \geq 12,74 - 0,19 \phi$
- Diámetros superiores a 32 mm
- $\tau_{bm} \geq 4,00$
- $\tau_{bu} \geq 6,66$

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas, quedando totalmente prohibida la utilización de barras lisas.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

15.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El acero en barras corrugadas para armaduras, B 400 S ó B 500 S cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36.068:94. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 32 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto en el artículo 241 del PG-3/75.

15.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según la Instrucción EHE.

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

- Límite elástico (fy)
- Carga unitaria de rotura (fs)
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (fs/fy)

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE 7474-1:92. Los valores que deberán garantizar se recogen en el Artículo 32 de la Instrucción EHE y en la Norma UNE-36.068:94.

La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 88 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

16. 241. MALLAS ELECTROSOLDADAS

16.1. DEFINICIÓN

Se entiende por mallas electrosoldadas, los elementos industrializados de armadura que se presentan en paneles rectangulares constituidos por alambres o barras soldadas a máquina, pudiendo disponerse los alambres o barras aislados o pareados.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
Registro de Entrada n.º 3919/2024
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

16.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de las mallas electrosoldadas se ajustarán a las descritas en la Norma UNE-EN 10080 y lo indicado en el artículo 33.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, el Artículo 242 del PG-3/75.

16.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

A su llegada a obra, las mallas electrosoldadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

Para las condiciones de recepción regirá lo indicado en la Instrucción EHE-08. A los efectos de control, las mallas se considerarán en nivel normal.

17. 250. AGUAS

17.1. DEFINICIÓN

17.1.1. Agua para morteros y hormigones

Cumplirá lo prescrito por la "Instrucción de Hormigón Estructural", EHE, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de sus comentarios en la medida en que sean aplicables.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

17.1.2. Agua potable

Es el agua que por sus características químicas y de aireación puede considerarse apta para su empleo en los riegos de las siembras y plantaciones y en la preparación de las hidrosiembras.

17.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

17.2.1. Agua para morteros y hormigones

Salvo justificación especial demostrativa de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Acidez medida por el pH, igual o superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).
- Contenido en sulfatos, expresados en SO₄, igual o inferior a un gramo por litro (1 gr/l) equivalente a mil partes por millón (1.000 p.p.m.).
- Ión cloruro en proporción igual o inferior a un gramo por litro (1 gr/l) equivalente a mil partes por millón (1000 p.p.m.) para los hormigones pretensados, a seis gramos por litro (3 gr/l) equivalentes a tres mil partes por millón (3.000 p.p.m.) para los hormigones armados o en masa que contengan armaduras para reducir la fisuración.
- Estar exentas de hidratos de carbono.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio del Director de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 27 de la Instrucción EHE y sus comentarios, y en su defecto, en el Artículo 280 del PG-3/75.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40 °C).

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C).

17.2.2. Agua potable

El agua que se utilice en riego o en hidrosiembra tendrá que cumplir las especificaciones:

- El pH estará comprendido entre 6 y 8.
- El oxígeno disuelto será superior a 3 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido en sulfatos (SO₄) debe ser menor de 0,9 g/l, el de cloruro (Cl) estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar 2 mg/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

Se podrán admitir para este uso todas las aguas que estén calificadas como potables.

17.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

17.3.1. Agua para morteros y hormigones

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EHE.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.234:71).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130:58).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178:60).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131:58).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132:58).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235:71).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 81.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

17.3.2. Agua potable

La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de los análisis de todos los parámetros indicados anteriormente si lo estima oportuno. Podrá rechazar aquellas unidades ejecutadas que no cumplan lo especificado en el apartado anterior y ordenar la repetición de la ejecución del trabajo en el que se ha intervenido este material de manera correcta.

18. 271. TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)

18.1. DEFINICIÓN

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en las normas UNE-EN 12201-1:2012 (Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades) y UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020 (Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos).

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra, y si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

18.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los tubos de Polietileno de Alta Densidad utilizados cumplirán las siguientes características:

		VALOR EXIGIDO			MÉTODO DE ENSAYO
		PE-40	PE-80	PE-100	
Alargamiento a la rotura		≥ 350 %	≥ 350 %	≥ 350 %	UNE EN ISO 6259
Tiempo de inducción a la oxidación (TIO) a 200 °C		≥ 20 min.	≥ 20 min.	≥ 20 min.	ISO 11357-6
Índice de fluidez		± 20% V.M.P.	± 20% V.M.P.	± 20% V.M.P.	UNE EN ISO 1133
Resistencia a la presión interna (esfuerzo tangencial)	Sin fallo, 100 horas a 20 °C	7,0 Mpa	10,0 Mpa	12,0 Mpa	UNE EN ISO 1167
	Sin fallo, 165 horas a 80 °C	2,5 Mpa	4,5 Mpa	5,4 Mpa	
	Sin fallo, 1.000 horas a 80 °C	2,0 Mpa	4,0 Mpa	5,0 Mpa	
Retracción longitudinal		≤ 3 %	≤ 3 %	≤ 3 %	UNE EN ISO 2505

18.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en la norma UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas, cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

19. 272. TUBOS DE P.V.C.

19.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

19.1.1. Tubos ranurados de P.V.C. para drenaje

Tubos ranurados de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), son los que disponen de perforaciones u orificios uniformemente distribuidos en su superficie, usados en el drenaje de suelos.

Según el diámetro exterior de los tubos, éstos pueden ser corrugados y lisos hasta un diámetro inferior o igual a 200 mm y de superficie exterior nervada e interior lisa para diámetros superiores a 200 mm.

19.1.2. Tubos de P.V.C. en conducciones de saneamiento

Las tuberías de P.V.C., sin presión, se ajustarán a lo que sobre saneamiento rige en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T. y en particular a las prescripciones de las normas UNE-EN 1329- 1:2014+A1:2018 (Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.), UNE-EN ISO 845 (Plásticos y cauchos celulares. Determinación de la densidad (volumétrica) aparente) y UNE-EN 1401-1:2020 (Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.), utilizándose exclusivamente uniones mediante junta elástica.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las citadas normas, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

En caso de que se utilicen las tuberías de policloruro de vinilo no plastificado PVC-U se tendrán en cuenta las normas UNE-EN ISO 1452-1 (Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Policloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades. (ISO 1452-1:2010)) y todo lo especificado en el apartado 2.2 de características técnicas de este artículo.

19.1.3. Tubos de P.V.C. en conducciones a presión

Las tuberías de P.V.C., con presión, se ajustarán a lo que se dispone en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.T. y en particular a las prescripciones de las normas UNE-EN ISO 1452 (Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).), utilizándose exclusivamente uniones mediante junta elástica.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las citadas normas, este facultativo podrá rechazarlas.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

19.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

19.2.1. Tubos ranurados de P.V.C. para drenaje

19.2.1.1. Características Geométricas

En el cuadro 1 se establecen los diámetros interiores, diámetros exteriores, espesor de pared, longitud mínima de embocadura y tolerancias para las dimensiones nominales usuales en tubos lisos circulares.

En el cuadro 2 se establecen los diámetros interior y exterior y sus tolerancias para las dimensiones nominales usuales en tubos corrugados circulares

CUADRO NUM. 1 TUBOS LISOS DE PVC						
Medida nominal	Diámetro exterior (mm)	Tolerancia (mm)	Espesor (mm)	Tolerancia (mm)	Diámetro interior mínimo (mm)	Longitud mínima de embocadura (mm)
40	40	+ 0,3	1,0	+ 0,5	37	60
50	50	+ 0,3	1,0	+ 0,5	47	75
63	63	+ 0,4	1,3	+ 0,6	59	90
75	75	+ 0,4	1,5	+ 0,7	71	105
90	90	+ 0,5	1,8	+ 0,8	85	115
110	110	+ 0,6	1,9	+ 0,8	105	120
125	125	+ 0,7	2,0	+ 0,8	119	125
140	140	+ 0,8	2,3	+ 0,9	134	125
160	160	+ 0,8	2,5	+ 1,0	153	125

CUADRO NUM. 2 TUBOS CORRUGADOS RANURADOS DE PVC				
Medida nominal	Diámetro exterior (mm)	Tolerancia (mm)	Diámetro interior (mm)	Tolerancia (mm)
40	40,5	- 1,5	38,5	+ 2,0
50	50,5	- 1,5	44,0	+ 2,0
65	65,5	- 1,5	58,0	+ 2,0
80	80,5	- 1,5	71,5	+ 2,0
100	100,5	- 1,5	91,0	+ 2,0
125	126,0	- 2,0	115,0	+ 2,5
160	160,0	- 2,0	148,5	+ 2,5
200	200,0	- 2,0	182,0	+ 2,5





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La longitud de los tubos lisos se establecerá por acuerdo con el fabricante, con una tolerancia de diez milímetros, en más o en menos (± 10 mm). Usualmente se suministrarán en longitudes de cinco metros (5 m), incluida la embocadura. Los tubos corrugados circulares se suministrarán en rollos de hasta trescientos metros (300 m) debiendo verificar la siguiente relación entre el diámetro exterior del tubo y del rodillo.

Diámetro nominal DN/OD – (Bc)	Espesor nominal e
160 mm	4,00 mm
200 mm	4,90 mm
250 mm	6,20 mm
315 mm	7,70 mm
400 mm	9,80 mm
500 mm	12,30 mm

19.2.1.2. Perforaciones

Los tubos dispondrán de orificios para la entrada de agua distribuidos uniformemente en, al menos cinco (5) hileras a lo largo de la circunferencia del tubo. Los orificios carecerán de residuos de material, rebabas o cualquier otro defecto que dificulte la entrada de agua o el flujo a través del tubo.

La superficie total de orificios por metro de tubo será tal que se verifique la condición siguiente:

Medida nominal	Superficie total de orificios por metro mínima (cm ² /m)
40	6
50	8
Entre 50 y 200 inclusive	10
Mayor de 200	100

Para el ancho de los orificios se tomará la medida del eje menor. Se distinguen los siguientes anchos:

- Estrecho $0,8 \pm 0,2$ mm
- Medio $1,2 \pm 0,2$ mm
- Ancho $1,7 \pm 0,3$ mm

19.2.1.3. Juntas

Las juntas podrán realizarse con manguitos del mismo material que el tubo, por enchufe cuando los tubos estén provistos de embocadura o por otro procedimiento que garantice su perfecto funcionamiento.

Las tolerancias sobre las dimensiones de los elementos que forman la junta serán fijadas y garantizadas por el fabricante, debiendo figurar éstas en los catálogos.

19.2.2. Tubos de PVC en conducciones de saneamiento

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de P.V.C., así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en las Normas indicadas en el apartado 1.2.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Salvo indicación expresa del Director de la Obra, se utilizarán tubos de 6 m de longitud con diámetros de 315mm.

Todos los tubos de PVC cumplirán la norma UNE-EN ISO 1452-1:2010 (Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades. (ISO 1452-1:2009)).

El sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma incorporada preferiblemente, aunque se podrán utilizar otro tipo de juntas, siempre que se someta a la conducción a prueba de esta estanqueidad hidráulica.

Para el caso de que se utilicen tuberías y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado, PVC-U, se seguirán las siguientes especificaciones:

- DN/OD: 160-200-250-315-400-500.
- Tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) según lo especificado en: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento a poblaciones (MOPU 1986).
- Serán de pared compacta, Serie 20 (SDR 41), Presión nominal PN6 y color gris. El mínimo espesor de la pared nominal "e" será el indicado en la tabla.

Diámetro nominal DN/OD – (Bc)	Espesor nominal e
160 mm	4,00 mm
200 mm	4,90 mm
250 mm	6,20 mm
315 mm	7,70 mm
400 mm	9,80 mm
500 mm	12,30 mm

19.2.2.1. Tipo de junta

La unión entre tubos y de éstos con los accesorios se realizará con embocadura estanca mediante junta elástica homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681-1:1996/A3:2006, de acuerdo a lo establecido en la Norma UNE-EN ISO 1452-1:2010.

No se admite en ningún caso la Junta encolada.

19.2.2.2. Marcado

Será requisito imprescindible que los tubos, accesorios y juntas, lleven el marcado exigido por la normativa correspondiente.

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza. En caso de utilizarse piezas construidas mediante soldadura deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de Obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con la embocaduras y junta de goma necesarias. Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la planta de goma y flejes de apriete que garantice su estanqueidad con la tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.





Los pasamuros de PVC para tubería de saneamiento son manguitos de PVC con un bulbo perimetral situado en la zona central que sirve para alojar la junta de estanqueidad con el tubo que en él se embute y sirve, simultáneamente, de resalto de pasamuros. El exterior de este manguito debe presentar una superficie claramente rugosa y granular. Su procedencia será de casa acreditada y deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

19.2.3. Tubos de P.V.C. en conducciones a presión

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de P.V.C., así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Salvo indicación expresa del Director de la Obra, se utilizarán tubos de 6 m de longitud con diámetro exterior y espesores según la tabla adjunta.

DIÁMETROS Y ESPESORES DE TUBOS DE PVC (mm) EN PRESIÓN				
Ø exterior	PN 4	PN 6	PN 10	PN 16
63	-	1,9	3	4,7
75	-	2,2	3,6	5,6
90	-	2,7	4,3	6,7
110	-	3,2	5,3	8,2
125	-	3,7	6,0	9,3
140	-	4,1	6,7	10,4
160	3,2	4,7	7,7	11,9
200	4	5,9	9,6	14,8
250	4,9	7,3	11,9	18,5
315	6,2	9,2	15,0	23,4
355	7	10,4	16,9	26,3
400	7,9	11,7	19,1	29,7
500	9,8	14,6	23,9	-

El tubo será de la serie de color verde rigiéndose por lo que sobre él se indica en la Norma UNE-EN ISO 1452-1:2010.

19.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

19.3.1. Materiales de tubos

El material básico para la fabricación de los tubos de P.V.C. será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura, es decir con menos del 1% de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrá incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubricantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Peso específico aparente.
- Granulometría.
- Porosidad el grano.
- Índice de viscosidad.
- Colabilidad.
- Color.
- Contenido máximo de monómero libre.
- Humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

El material que forma la pared del tubo tendrá las características que a continuación se expresan con la indicación del método de ensayo para su determinación en el siguiente cuadro:

TUBOS DE PVC. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO A CORTO PLAZO			
Características	Valores	Método de ensayo	Observaciones
Densidad.	De 1,35 a 1,46 kg/dm ³	UNE-EN ISO 1183-1:2019	De la pared del tubo
Coefficiente de dilatación térmica	De 60 a 80x10 ⁻⁶ 0C	UNE 53126:2014	En probeta obtenida del tubo
Temperatura de reblandecimiento VICAT mínima	79 0 C	UNE-EN ISO 306:2015	Bajo peso de 5 kg
Módulo de elasticidad lineal a 20°C, mínimo	28.000 kp/cm ²	Del diagrama tensión - deformación del ensayo a tracción	Módulo tangente inicial
Resistencia a tracción simple mínima	500 kp/cm ²	UNE-EN ISO 1452-1:2010	Se tomará el menor de las 5 probetas
Alargamiento en la rotura a tracción	80%	UNE-EN ISO 1452-1:2010	Se tomará el menor de las 5 probetas
Absorción de agua, máxima	40 g/m ²	UNE-EN ISO 1452-1:2010	En prueba a presión hidráulica interior
Opacidad máxima	0,2%	UNE-EN ISO 13468-1:2020	

19.3.1.1. Resistencia a corto plazo

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de 3 x D Kilopondios (siendo D, el diámetro exterior en centímetros), durante diez minutos (10 min.) a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.

La máxima deformación admisible será del veinte por ciento (20%) respecto del diámetro primitivo. Este ensayo se realizará con dos muestras.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

19.3.1.2. Resistencia a largo plazo

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de doce kilopondios (12 Kp) durante un mínimo de siete días (7), a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.

La relación entre el movimiento vertical de la placa y el diámetro interior del tubo expresado en centímetros, será como máximo de 4 décimas (0,4).

19.3.1.3. Resistencia al impacto

Realizado el ensayo de impacto según la norma DIN 1.187, se admitirá el fallo o rotura de como máximo una muestra entre veinte (20). Si más de una muestra se rompiese, el ensayo se realizará sobre otras cuarenta muestras de forma que sobre el total de sesenta muestras se admitirá un máximo de siete (7) fallos.

19.3.1.4. Resistencia a la tracción en tubos corrugados

La resistencia a la tracción se ensayará con probetas de (700 ± 2) milímetros de longitud a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados. La probeta se fijará por ambos lados en unos casquillos cónicos de cien milímetros (100 mm) de longitud, colgándose el tubo y soportando el peso de veinticinco kilopondios (25 Kp) que actúan sobre la placa de impacto que se cuelga del extremo inferior.

No se admitirán más del cinco por ciento (5%) de roturas.

El fabricante especificará y garantizará los valores de las características geométricas, incluidas las mecánicas, que se fijan en los apartados anteriores.

19.3.2. Tubos ranurados de P.V.C. para drenaje

Con los productos acabados se realizarán ensayos y pruebas de las dos siguientes clases:

- Ensayos para verificar las características declaradas por el fabricante.
- Pruebas de recepción del producto.

Los ensayos y pruebas de la primera clase serán realizados por cuenta del fabricante y consistirán en la comprobación del aspecto, dimensiones y perforaciones, y en la verificación de las características reseñadas en el anterior apartado 3.1 de este artículo.

Tendrán carácter obligatorio las pruebas de recepción siguientes:

- Examen visual del aspecto exterior de los tubos y accesorios.
- Comprobación de dimensiones y espesores de los tubos y accesorios.
- Comprobación de las perforaciones.
- Pruebas de resistencia a corto y largo plazo.
- Prueba de resistencia al impacto.
- Prueba de resistencia a la tracción en tubos corrugados.

El Ingeniero Director, siempre que lo considere oportuno, podrá ordenar la realización de pruebas opcionales con independencia de las que son obligatorias.

Las pruebas y ensayos se realizarán siguiendo los métodos indicados en el apartado 3.1 de este artículo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

19.3.3. Tuberías de PVC en reposiciones de saneamiento

Además de lo que se indica en el presente pliego, el control de calidad se llevará mediante un ensayo de rotura sobre las aristas de un tubo por cada lote que suponga 500 m lineales de tubería o fracción.

Si el tubo ensayado no supera sin colapso, la carga de rotura especificada, será rechazado todo el lote, sin perjuicio de que el Director de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes en una categoría inferior acorde con los resultados del ensayo.

- TUBERÍAS DE PVC EN PRESIÓN DE SANEAMIENTO

Además de lo que se indica en el presente pliego, el control de calidad se llevará mediante un ensayo de rotura sobre las aristas de un tubo por cada lote que suponga 500 m lineales de tubería o fracción.

Si el tubo ensayado no supera sin colapso, la carga de rotura especificada, será rechazado todo el lote, sin perjuicio de que el Director de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes en una categoría inferior acorde con los resultados del ensayo.

19.3.4. Recepción y almacenamiento en obra de los tubos y accesorios

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, serán rechazadas.

El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras. Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de Obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Administración a costa de aquél.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante, pueden ser manejadas y acopiadas satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado.

19.3.5. Aceptación o rechazo de los tubos

Clasificado el material por lotes de 200 unidades o fracción, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas en este pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados. Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada y el poner a su costa los tubos o piezas que pueden sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

20. 273. TUBOS DE HORMIGÓN

20.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como tuberías de hormigón las formadas con tubos prefabricados de hormigón en masa o armado, que se emplean para la conducción de aguas sin presión.

Se excluyen de esta definición los tubos porosos o análogos para captación de aguas subterráneas y los utilizados en tuberías a presión.

Serán de aplicación, el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para los de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. núm. 228 del 23 de Septiembre de 1.986), siempre que no contradiga el presente pliego.

20.1.1. Tubos de hormigón en masa

Los tubos de hormigón en masa serán fabricados mecánicamente por un procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón.

20.1.2. Tubos de hormigón armado

Los tubos de hormigón armado se fabricarán mecánicamente por un procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón.

Para que un tubo esté clasificado como de hormigón armado deberá tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

- Barras continuas longitudinales colocadas a intervalos regulares según generatrices, y
- Espiras helicoidales continuas de paso regular de 15 cm como máximo o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 5 cm como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción de Hormigón Estructural para flexión simple o compuesta, salvo utilización de armaduras especiales admitidas por el Director de Obra.

Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 mm del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberá reducirse.

El recubrimiento de las armaduras por el hormigón deberá ser al menos de 2 cm. Cuando se prevea ambientes particularmente agresivos, bien exteriores, bien interiores, los recubrimientos serán incrementados por la Dirección de Obra.

Cuando el diámetro del tubo sea superior a 1.000 mm y salvo disposiciones especiales de armaduras debidamente justificadas por el proyectista, las espiras o cercos estarán colocadas en dos capas cuyo espacio entre ellas será el mayor posible teniendo en cuenta los límites de recubrimiento antes expuestos.

20.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

20.2.1. Tubos de hormigón en masa

20.2.1.1. Características del Material

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del efluente y del terreno.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Si se emplean fibras de acero, añadidas al hormigón para mejorar las características mecánicas del tubo, dichas fibras deberán quedar uniformemente repartidas en la masa del hormigón y deberán estar exentas de aceite, grasas o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar al hormigón.

Tanto para los tubos centrifugados como para los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón no será inferior a 30 MPa a los veintiocho días, en probeta cilíndrica. La resistencia característica se define en la EHE.

Los hormigones que se empleen en los tubos se ensayarán con una serie de seis probetas como mínimo diariamente, cuyas características serán representativas del hormigón producido en la jornada. Estas probetas se curarán por los mismos procedimientos que se empleen para curar los tubos.

20.2.1.2. Tipos de tubos

Se utilizarán tubos de hormigón en masa de la serie C, (Valor mínimo de la carga de aplastamiento 9.000 kp/m²) hasta diámetros nominales iguales o inferior a 600 mm. Para diámetros mayores, se utilizarán tubos de hormigón armado.

En la tabla siguiente figuran las cargas lineales equivalentes expresadas en kilopondios por metro lineal para cada diámetro.

Tubos de hormigón en masa, clasificación	
Diámetro nominal milímetros	SerieC 9.000 kp/m ²
300	2.700
350	3.150
400	3.600
500	4.500
600	5.400

20.2.1.3. Tolerancias en los diámetros interiores.

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las que señala la siguiente tabla:

Tolerancias de los diámetros interiores			
Diámetro nominal (milímetros)	300-400	500	600
Tolerancias (milímetros)	± 4	± 5	± 6

En todos los casos el promedio de los diámetros interiores tomados en las cinco secciones transversales resultantes de dividir un tubo en cuatro partes iguales no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo.

Como diámetro interior de cada una de las cinco secciones se considerará el menor de los diámetros perpendiculares cualquiera.

20.2.1.4. Longitudes

La longitud de los tubos será de dos metros (2 m).





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

20.2.1.5. Tolerancias en las longitudes

Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores al 2% de la longitud, en más o en menos.

20.2.1.6. Desviación de la línea recta

La desviación máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia no será en ningún caso superior a 5 mm para tubos de longitud igual a un metro. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

Para longitudes de tubo superiores a la mencionada, la desviación admitida será proporcional a la longitud.

20.2.1.7. Espesores

Los espesores de pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir al aplastamiento las cargas por metro lineal que la corresponden según su clasificación.

El fabricante fijará los espesores de los tubos en su catálogo.

Tolerancias en los espesores

No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes

- 5% del espesor del tubo que figura en el catálogo.
- 3 milímetros.

20.2.2. Tubos de hormigón armado

20.2.2.1. Características del material

El hormigón empleado en la fabricación de estos tubos tendrá las mismas características que el empleado en los tubos de hormigón en masa.

El acero empleado para las armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Tipos de tubos

Se utilizarán tubos de hormigón armado de la serie C, (Valor mínimo de la carga de aplastamiento 9.000 kp/m²) para diámetros nominales superiores a 600 mm. Para diámetros iguales o inferiores a 600 mm se utilizarán tubos de hormigón en masa.

En la tabla siguiente figuran las cargas lineales equivalentes, expresadas en kilopondios por metro lineal, para cada diámetro.

Tubos de hormigón armado, clasificación	
Diámetro nominal milímetros	Serie C 9.000 kp/m ²
700	6.300
800	7.200
1.000	9.000
1.200	10.800
1.400	12.600
1.500	13.500
1.600	14.400





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

1.800	16.200
2.000	18.000
2.200	19.800
2.400	21.600
2.500	22.500

20.2.2.2. Tolerancias en los diámetros interiores

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las que señala la siguiente tabla:

Tolerancias de los diámetros interiores			
Diámetro nominal (milímetros)	700-800	1.000-1.800	2.000-2.500
Tolerancias (milímetros)	± 7	± 8	± 10

En todos los casos, el promedio de los diámetros interiores tomados en las cinco secciones transversales resultantes de dividir un tubo en cuatro partes iguales, no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo. Como diámetro interior de cada una de las cinco secciones se considerará el menor de dos diámetros perpendiculares cualquiera.

20.2.2.3. Longitudes

No se permitirá longitudes inferiores a 2 m.

20.2.2.4. Tolerancias en las longitudes

Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores a 1% de la longitud en más o en menos.

20.2.2.5. Desviación de la línea recta

La desviación máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia, no será en ningún caso superior al 5‰ (5 por mil) de la longitud del tubo. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

20.2.2.6. Espesores

Los espesores de la pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir el aplastamiento las cargas por metro lineal que le corresponden según su clasificación.

El fabricante fijará los espesores de los tubos en su catálogo.

20.2.2.7. Tolerancia de los espesores

No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- 5% de espesor del tubo que figura en el catálogo.
- 3 milímetros.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

20.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

El Director de Obra exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garanticen la calidad de los mismos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto. No obstante, podrá eximir de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

El acero empleado cumplirá las condiciones exigidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Los hormigones empleados en todas las obras de la red de saneamiento, cumplirán las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

20.3.1. Generalidades

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe en el siguiente párrafo: "Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Proyecto o, en su caso por el Director de Obra.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.
- Ensayo de estanqueidad según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.
- Ensayo de aplastamiento según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de Obra lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y en su caso flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garantice la estanqueidad, aplastamiento y en su caso la flexión longitudinal anteriormente definidas.

20.3.1.1. Lotes y ejecución de las pruebas

En obra se clasificarán los tubos en lotes de 500 unidades según la naturaleza, categoría y diámetro nominal, antes de los ensayos, salvo que el Director de la Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse.

Por cada lote de 500 unidades o fracción si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de elementos que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

Se procederá a la comprobación de los puntos del apartado anterior por ese orden precisamente.

Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente: longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras, o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

20.3.1.2. Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, el Director de Obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas, en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubos, uno a continuación del otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.

20.3.2. Tubos de hormigón en masa

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos serán:

- Ensayo de estanqueidad.
- Ensayo de aplastamiento.
- Ensayo de flexión longitudinal.

Dichos ensayos se realizarán de la manera indicada en el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para los de Saneamiento de Poblaciones.

20.3.3. Tubos de hormigón armado

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos son:

- Ensayo de estanqueidad.
- Ensayo de aplastamiento.
- Ensayo de flexión longitudinal.

Dichos ensayos se realizarán igual que para los tubos de hormigón en masa.

20.4. TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y RECEPCIÓN

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que éstos sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no queda dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de tal forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Se recomienda siempre que sea posible descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones, en el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía, se colocarán los tubos siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquél en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

21. 274. TAPAS Y REJILLAS

21.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) construidos con aleación de hierro - carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Se definen como rejillas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cubrición o de cierre análogo a la definición anterior pero que permite la evacuación de las aguas de escorrentía.

Atendiendo a la forma en que el carbono en forma de grafito se presenta en la masa metálica, se distinguen los tipos de fundición:

- Fundición gris (de grafito laminar)
- Fundición dúctil (de grafito esferoidal)

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en kN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

21.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

21.2.1. Tapas

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentía.

Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos tripodes, etc.





21.2.2. Rejillas

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes deben ser determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla.

Los intervalos de las rejillas de clases A15 y B125 deben tener las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

Anchura (mm)	Longitud (mm)
de 8 a 18	sin límite
> 18 a 25	≤170

Las dimensiones de los intervalos de las rejillas de clases C250 a F900 dependen de la orientación del eje longitudinal de estos intervalos en relación con la dirección del tráfico:

Orientación	Anchura (mm)	Longitud (mm)
De 0° a 45° y de 135° a 180°	≤32	≤170
de 45° a 135°	20 a 42*	sin límite
*Clase C250: 16 a 42		

La superficie superior de las rejillas de las clases D400 a F900 deberá ser plana.

21.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

- Fundición de grafito laminar. ISO/R185-1961. Clasificación de la fundición gris.
- Fundición de grafito esferoidal. ISO/1083-1976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

- EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE-EN 124-1:2015).
- La clase correspondiente (por ejemplo D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo D400 - E600).
- El nombre y/o las siglas del fabricante.
- Eventualmente la referencia a una marca o certificación.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
Registro de Entrada n.º 3919/2024
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

En la medida de lo posible, los indicadores deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

22. 275. ACCESORIOS PARA ARQUETAS Y POZOS

22.1. DEFINICIÓN

Se engloban en esta definición todos los elementos utilizados en la construcción de arquetas y pozos, tendentes a garantizar una seguridad y adecuada accesibilidad a los mismos.

Entre estos se distinguen: pates de polipropileno, escaleras de acero galvanizado, cadenas de seguridad de acero inoxidable o galvanizado y barandillas de acero galvanizado.

22.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Los pates serán de polipropileno, de las medidas, formas y características definidas en Proyecto.
- Las escaleras tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos de Proyecto y serán de acero templado galvanizado por inmersión en caliente.
- Las cadenas de seguridad serán del tipo y dimensiones definidas en los Planos del Proyecto.
- Las cadenas de acero templado serán galvanizadas por inmersión en caliente previamente a su colocación en obra.
- Las cadenas de acero inoxidable se construirán con material del tipo AISI 316.
- Las rebabas producidas por las soldaduras serán eliminadas quedando la unión lisa y redondeada.
- Los pasamanos y barandillas tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos de Proyecto, pudiendo ser de sección maciza o tubular.
- Después de su fabricación, los pasamanos y barandillas de acero templado serán galvanizados por inmersión en caliente.

22.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

En el caso de las cadenas de seguridad, serán sometidas a ensayos de tracción y deberán resistir al menos un esfuerzo de rotura de treinta kiloNewtons (30 kN).

El conjunto de los materiales estará debidamente identificado y el Contratista presentará una hoja de ensayos de los materiales donde se garanticen las características físicas y mecánicas exigidas.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las características reseñadas.

23. 286. DESENCOFRANTES

23.1. DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

23.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado.

Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

23.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

Los ensayos y especificaciones que sean exigibles se comprobarán en un Laboratorio Oficial Acreditado.

24. 287. ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

24.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

El encofrado puede ser de madera o metálico según el material que se emplee. Por otra parte el encofrado puede ser fijo o deslizante.

24.1.1. Tipos de encofrado

- De madera
- Machihembrada
- Tableros fenólicos
- Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto
- Metálicos
- Deslizantes y Trepantes

24.1.2. ENTIBACIONES

Son revestimientos realizados sobre las excavaciones a fin de prevenir los desmoronamientos y los riesgos de accidentes, por una parte, y para disminuir la superficie total ocupada, por otra.

24.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los distintos tipos de encofrado son las siguientes:





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

24.2.1. De madera

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tableros de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

24.2.2. Metálicos

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado correspondiente de forma y dimensiones del presente Pliego.

24.2.3. Deslizantes y trepantes

El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes o trepantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación, la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

No podrá aplicar el Contratista este tipo de encofrados antes de recibir la aprobación escrita de su uso por parte de la Dirección de Obra.

24.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado. Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

III. EXPLANACIONES Y EXCAVACIONES

1. 300. DESBROCE DEL TERRENO

1.1. DEFINICIÓN

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de Obra.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

1.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se acometerá el desbroce de toda la explanación, salvo que el Ingeniero Director ordene otra cosa por escrito.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad y evitar daños en las construcciones próximas existentes. El contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes resulten dañados.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a setenta y cinco centímetros (75 cm) por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación, los tocones de la vegetación que a juicio del Director de Obra sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material procedente de los desmontes de la obra o de los préstamos, según está previsto en el estudio de movimientos de tierras necesarios en la obra.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de Obra.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados. Luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de Obra, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los productos o subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que ordene el Directos de Obra sobre el particular. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de Obra. El Contratista deberá disponer personal especializado





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

para evitar los daños tanto a la vegetación como a los bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista en la forma y en los lugares que señale el Director de Obra.

Los tocones extraídos en las operaciones de desbroce, dentro de lo que es el desbroce de zonas arboladas, así como el resto de elementos orgánicos no aprovechables ni eliminados por otros medios, se acopiarán aparte para ser llevados finalmente a vertedero una vez se haya vertido en ellos el resto de materiales inertes destinados a los mismos, a fin de que no se originen oquedades sin ventilación en las que se almacenen con el tiempo gases producidos por descomposición de la materia orgánica. Aparte de estas medidas, los desechos orgánicos se extenderán, al verterlos, en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe mezclarse con el suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior se extenderá la tierra vegetal que cerrará el vertedero. No se extenderán estos materiales en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectuara fuera de la zona prevista por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de Obra, y deberá asimismo proporcionar al Director de Obra copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

1.3. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el plano que conforma el terreno.

El desbroce del terreno se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

2. 301. DEMOLICIONES

2.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Estas operaciones de demolición se extenderán a todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros comprendidos dentro de los límites de alcance del proyecto que la Dirección de obra señale.

Se entenderá incluida en esta unidad la demolición de las estructuras a todos los efectos, cerramientos de fachada y distribución interior, así como su cimentación tanto en zapatas aisladas, como corridas o losas de reparto. De igual modo están incluidas todas las operaciones necesarias de localización, señalización, desconexión y restitución de los servicios de agua, saneamiento, electricidad o telefónica a los que estuviese conectado.

Serán de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas recogidas en las NTE-ADD (Norma Tecnológica Española - Acondicionamientos, Desmontes y Derribos).

Queda incluida también la carga para el transporte de los productos a vertedero.

Si el Director de las obras estimara oportuno emplear algunos de los materiales del derribo en obra, se consideran incluidas las labores de:

- Perforación y troceo hasta la granulometría que sea necesaria para obtener bien un pedraplén, o bien un suelo adecuado dependiendo del origen de los mismos
- Limpieza de los mismos





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Acopio y transporte en la forma y lugares que señala el Proyecto

2.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista empleará los medios auxiliares y métodos de trabajo más idóneos para conseguir la demolición de los elementos considerados, y deberá tomar a su cargo las medidas necesarias para garantizar en todo momento la seguridad y estabilidad de las estructuras colindantes, si las hubiera, así como para evitar daños a las propiedades.

Será decisión última de la Dirección de Obra el grado de demolición y destino de aquellas partes de la cimentación que queden a cota inferior a 2,00 metros por debajo de la explanación de tierras de la obra proyectada. En todo caso en esta unidad está comprendida la demolición de los elementos considerados en su totalidad.

Salvo aprobación expresa de la Dirección de la obra, por entender inviable la realización de la demolición correspondiente por medios mecánicos, queda prohibido el uso de explosivos en las demoliciones incluidas en este artículo.

En general, la demolición se realizará manualmente y con la utilización de la maquinaria correspondiente, la cual deberá ir protegida especialmente ante el riesgo de caída de bloques. No se podrá demoler con esta maquinaria elementos situados a cotas superiores a 5 metros sobre su cota de rodadura.

2.3. MEDICIÓN Y ABONO

Deberán entenderse como comprendidas en esta unidad: la demolición, cualquiera que sea el procedimiento utilizado, el desescombro, y la carga para transporte de los productos a vertedero y canon de vertido o extendido y compactación de los materiales en el vertedero del gestor (incluidos en el Plan de Gestión de Residuos) y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad, según lo especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Esta unidad se abonará por m3 de demolición de solera de hormigón de acuerdo con los precios correspondientes incluidos dentro del Cuadro de Precios Nº1. Las demoliciones de firmes, aceras e isletas no contempladas explícitamente en el Proyecto se considerarán incluidas en la unidad de excavación, no dando lugar a medición o abono por separado.

3. 301. DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE

3.1. DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, incluso la parte proporcional de corte con disco de diamante necesario y la demolición de solado de aceras y su correspondiente mortero de agarre, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

3.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de demolición que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

3.3. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 15cm. de espesor, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

4. 320. EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO

4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra. En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente
- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce o demolición de obras de fábrica de hormigón, de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de las Obras, incluso cualquier saneo necesario
- Los saneos que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes, como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en cajeo, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.
- Asimismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad, las medidas auxiliares de protección necesarias, como mallas, barreras intermedias, toldos y redes, cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos

Queda prohibido el empleo de explosivos

No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles.

4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución del cajeo se cumplirán los siguientes requisitos:

- Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución y en particular encontrarse acondicionado y preparado el punto de gestión de residuos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.
- Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.
- Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén, se gestionarán de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos.
- El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico - geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más apropiadas previa aprobación del Director de las Obras.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras se puedan emplear en usos más nobles que los previstos en el proyecto, quedarán como propiedad del Gobierno de Navarra y se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras, salvo lo previsto en este Proyecto.

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisos.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

4.3. CONTROL DE CALIDAD

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

4.4. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en todo tipo de terreno (incluido roca) se medirá por metros cúbicos (m³) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso, los ordenados por el Director





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos, sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

Las sobreexcavaciones sólo serán decididas por el Director de Obra.

No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte al gestor de residuos, incluido en esta unidad.

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

Cuando haya que emplear material acopiado o extendido en vertedero, esta nueva carga, transporte y vertido no darán lugar a medición independiente.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeos y saneos para pies de terraplén y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en el presente Proyecto, se abonará según el precio unitario correspondiente, establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

5. 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

5.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir prezanjas y zanjas o pozos para la instalación de todo tipo de conducciones: drenaje, reposición de servicios afectados, conducciones lineales, etc. y sus arquetas correspondientes, tanto para las señaladas en proyecto como para cualquier otro trazado nuevo o modificado que sea necesario ejecutar con motivo de la realización de las obras.

Su ejecución incluye:

- El replanteo.
- El despeje y desbroce en aquellos lugares fuera de los límites de explanación.
- La habilitación de pistas para maquinaria y su conexión con las redes viarias.
- La demolición del firme o pavimento existente.
- La retirada y acopio de la tierra vegetal.
- La excavación de la plataforma de ataque y trabajo de la maquinaria.
- La excavación de la prezanja, zanja o pozo.
- La entibación, agotamiento y achique.
- La nivelación.
- La carga para su transporte hasta vertedero o gestor de residuos de aquellos productos no aprovechables procedentes de la excavación o hasta el lugar de acopio de aquellos otros que posteriormente se vayan a aprovechar en obra, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo.

La excavación se considera "no clasificada" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Será de aplicación, en aquello que no contradiga el presente Pliego de Condiciones, lo especificado en el artículo 321 de PG-3.

5.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución incluye las operaciones de apertura, nivelación y retirada del material.

Está incluida la entibación, agotamientos, desagües provisionales, andamiajes, apuntalamientos, etc., que pudieran resultar necesarios.

La unidad de obra incluye la carga, transporte, descarga, canon de vertido en vertedero y acondicionamiento del mismo.

Se incluye en esta unidad la apertura de zanjas para canalizaciones de servicios, así como la excavación efectuada por orden del Director de Obra.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra, con la antelación suficiente, los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de Obra.

Si por facilidad en la colocación de las conducciones o simplicidad de ejecución, el Contratista estimase que le resulta más interesante utilizar un talud más tendido sin adoptar medidas de sostenimiento, deberá presentar un estudio técnico al respecto ante el Director de las obras para que éste autorice dicha modificación, sin que por ello tenga derecho a abono adicional alguno.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización estricta del Ingeniero Director de Obra.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón de débil dosificación de cemento.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno inicial de las zanjas, debiendo transportarse a acopio, vertedero o lugar de empleo. En todo caso el Director de Obra fijará el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas para ser utilizadas en el relleno de las mismas.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

1. Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
2. Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m.) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.
3. Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas. Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

4. Las excavaciones se entibarán cuando el Ingeniero Director de Obra lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de Obra.
5. Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de Obra.
6. Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos contruidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.
7. La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes: Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima del Proctor Modificado.
8. Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.
9. Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de Obra.
10. En todas las entibaciones que el Director de Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.
11. La entibación se elevará como mínimo 5 cm. Por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (± 5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de Obra, no siendo esta operación de abono independiente.

5.3. MEDICIÓN Y ABONO

Se considera la excavación sin clasificación, es decir, en todo tipo de terreno, incluido roca.

La excavación en zanjas o pozos se medirá por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones teóricas más los excesos inevitables autorizados por el Director de Obra, estando incluidas todas las operaciones mencionadas. En el precio se incluyen agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero controlado, acopio intermedio o lugar de empleo.

En el caso de que, a juicio del Director de Obra, el terreno, al nivel definido en los planos para la cimentación, no reúna las condiciones de resistencia y homogeneidad exigidas, se proseguirá la excavación hasta conseguir un nivel con dichas características, cimentando a la cota que indique el Director de Obra, siendo de abono al mismo precio esta sobreexcavación producida.

En ningún caso, se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones tipo que no sean expresamente autorizadas por el Director de Obra, ni el volumen de relleno compactado que fuera necesario para reconstruir la sección tipo teórica.

Las excavaciones en zanjas, pozos y cimientos por medios mecánicos se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios nº 1.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

6. 332. RELLENOS LOCALIZADOS

6.1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos seleccionados en viales y suelos de la excavación en zonas verdes, procedentes de excavaciones o canteras autorizadas, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, "cuñas de transición", tendrán una longitud mínima de al menos diez metros (10 m) desde el trasdós de la obra de fábrica.

Caso de existir losa de transición, dicha longitud mínima habrá de ser además superior a dos (2) veces la dimensión de la losa en la referida dirección longitudinal. A partir de dicha dimensión mínima, la transición entre el relleno localizado y el relleno normal tendrá, siempre en la dirección longitudinal de la calzada soportada, una inclinación máxima de 1V/2H.

- En esta unidad de obra quedan incluidos:
- Los materiales necesarios para el relleno La humectación o desecación
- La extensión de cada tongada
- La compactación de cada tongada
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta Unidad de Obra.

6.2. MATERIALES

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el presente Pliego.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre 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). En el caso de zonas de relleno que formen parte de la coronación del terraplén, su CBR será mínimo de veinte ($CBR \geq 20$).

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. El relleno de trasdós de muros y pozos será de material granular filtrante.

6.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.3.1. Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de Obra.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director de Obra decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de Obra.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

6.3.2. Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contrario del Director de Obra, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm.). Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación. Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de Obra.

Salvo que el Director de Obra lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete (7) días desde la terminación de la fábrica contigua, salvo autorización del Director de Obra y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia prevista.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirán una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103 501) y, en el resto de las zonas, no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

6.3.3. Relleno de zanjas para instalación de tuberías

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de Obra.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de Obra.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm.), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm.) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento (95 %) del Proctor Modificado.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm.) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y ocho por ciento (98 %) de la del Proctor Modificado.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes este objetivo habrá de alcanzarse si es posible; en caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de Obra, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores del presente Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de Obra, una solución alternativa sin sobre coste adicional.

6.4. CONTROL DE CALIDAD

Del material de la propia excavación, deberá utilizarse únicamente el que reúna las condiciones de suelo adecuado, según criterio de la Dirección de la Obra, realizando los ensayos que ésta estime oportunos en las porciones de material que existan dudas.

Por cada tipo de material de relleno y por cada 500 m² se realizarán los siguientes ensayos:

- Proctor Normal.
- Granulometría.
- Determinación límites de Atterberg.
- CBR de laboratorio.
- Determinación del contenido de materia orgánica.

Se comprobarán a "grosso modo" el espesor de las tongadas. Estos resultados se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliego de Condiciones.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

6.5. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2°C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

6.6. MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos en zanjas, pozos y cimientos se medirán por metros cúbicos (m^3), deducidos de los perfiles teóricos de la excavación, descontando el volumen de tubería y rellenos granulares correspondientes.

No será objeto de medición y abono por este Artículo aquellos rellenos que estén incluidos en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

7. 334. RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL DRENANTE.

7.1. DEFINICIÓN.

Consisten en la extensión y compactación de materiales drenantes en zanjas, trasdoses de obras de fábrica, o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria pesada.

7.2. MATERIALES.

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

7.2.1. Condiciones generales.

Los materiales drenantes a emplear en rellenos localizados serán áridos naturales, o bien áridos procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales. En todo caso estarán exentos de arcilla, margas y otros materiales extraños.

El Contratista propondrá al Director de las Obras el material a utilizar, y antes de su empleo deberá contar con la aprobación explícita de éste.

7.2.2. Composición granulométrica.

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a setenta y seis milímetros (76 mm), y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE no rebasará el 5 %.

Siendo F_x el tamaño superior al del x %, en peso, del material filtrante, y d_x el tamaño superior al del x %, en peso, del terreno a drenar, se deberán cumplir las siguientes condiciones de filtro:

- $F_{15} / d_{85} < 5$;
- $F_{15} / d_{15} > 5$;
- $F_{50} / d_{50} < 25$;

Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será inferior a veinte ($F_{60} / F_{10} < 20$).

Además, de acuerdo con el sistema previsto para la evacuación del agua, el material drenante situado junto a los tubos o mechinales deberá cumplir las condiciones siguientes:





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Si se utilizan tubos perforados: $F85 / (\text{diámetro del orificio}) > 1$
- Si se utilizan tubos con juntas abiertas: $F85 / (\text{apertura de la junta}) > 1,2$
- Si se utilizan tubos de hormigón poroso: $F85 / (d15 \text{ del árido del tubo}) > 0,2$
- Si se drena por mechinales: $F85 / (\text{diámetro del mechinal}) > 1$

Quando no sea posible encontrar un material que cumpla con dichos límites, podrá recurrirse a filtros granulares compuestos por varias capas, una de las cuales, la de material más grueso, se colocará junto al sistema de evacuación, y cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, considerada como terreno, ésta, a su vez, las cumplirá respecto de la siguiente, y así, sucesivamente, hasta llegar al relleno o terreno natural..

Se podrá asimismo recurrir al empleo de filtros geotextiles, según lo expuesto en el artículo 422, "Geotextiles como elemento de separación y filtro del PG3.

Quando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores se atenderá, únicamente, a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a veinticinco milímetros (25 mm).

Si el terreno natural está constituido por suelos no cohesivos con arena fina y limo, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones de filtro generales, la siguiente:

- $F15 < 1 \text{ mm}$

Si dicho terreno natural es un suelo cohesivo, compacto y homogéneo, sin vetas de arena fina o de limo, las condiciones de filtro a) y b) serán sustituidas por la siguiente:

- $0,1 \text{ mm} < F15 < 0,4 \text{ mm}$

En los drenes ciegos el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Tamaño máximo del árido comprendido entre veinte milímetros (20 mm) y ochenta milímetros (80 mm).
- Coeficiente de uniformidad menor de cuatro ($F60 / F10 < 4$).

7.2.3. Plasticidad.

El material drenante será no plástico, y su equivalente de arena determinado según UNE EN 933-8 será superior a treinta ($EA > 30$).

7.2.4. Calidad.

El coeficiente de desgaste de los materiales de origen pétreo, medido por el ensayo de Los Ángeles, según UNE EN 1097-2, será inferior a cuarenta (40). Los materiales procedentes de escorias deberán ser aptos para su empleo en obras de hormigón. Los materiales de otra naturaleza deberán poseer una estabilidad química y mecánica suficiente, de acuerdo con los criterios establecidos en el Proyecto y en este pliego.

7.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

7.3.1. Acopios.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite la segregación y contaminación del mismo. En especial, se tendrán presentes las siguientes precauciones: evitar una exposición





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

prolongada del material a la intemperie, formar los acopios sobre una superficie que no contamine al material, evitar la mezcla de distintos tipos de materiales.

Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Durante el transporte y posterior manipulación hasta su puesta en obra definitiva, se evitará toda segregación por tamaños y la contaminación por materiales extraños.

7.3.2. Preparación de la superficie de asiento.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el relleno, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras

7.3.3. Ejecución de las tongadas. Extensión y compactación.

Los materiales del relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga, en todo su espesor, el grado de compactación exigido. En general y salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras se usarán tongadas de veinte centímetros (20 cm). Cuando una tongada deba estar constituida por materiales de distinta granulometría, se adoptarán las medidas necesarias para crear entre ellos una superficie continua de separación.

El relleno de trasdós de obras de fábrica se realizará de modo que no se ponga en peligro la integridad y estabilidad de las mismas, según propuesta, por escrito y razonada, del Contratista y aceptada por el Director de las Obras.

Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar la segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla, sin alterar la homogeneidad del material.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma. En general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras se compactarán las tongadas hasta alcanzar un índice de densidad superior al ochenta por ciento (80 %) y en ningún caso dicho grado de compactación será inferior al mayor de los que posean los terrenos o materiales adyacentes situados a su mismo nivel.

Cuando se trata de rellenos localizados en torno a tuberías y hasta una altura de treinta centímetros (30 cm) por debajo de la generatriz superior de la tubería, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el tamaño máximo de las partículas no será superior a dos centímetros (2 cm), las tongadas serán de diez centímetros (10 cm) y se compactarán hasta un índice de densidad no inferior al setenta y cinco por ciento (75 %). Se prestará especial cuidado durante la compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de tongada y la potencia de la maquinaria de compactación.

En todo caso los medios de compactación serán los adecuados para no producir finos adicionales por trituración del material, y en todo caso deberán ser sometidos a la aprobación del Director de las Obras.

7.3.4. Protección del relleno.

Los trabajos se realizarán de modo que se evite en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños, o por la circulación, a través del mismo, de agua de lluvia cargada de partículas finas. A tal efecto, los rellenos se ejecutarán en el menor plazo posible y, una vez terminados, se cubrirán, de forma provisional o definitiva, para evitar su contaminación.

También se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la erosión o perturbación de los rellenos en ejecución, a causa de las lluvias, así como los encharcamientos superficiales de agua.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Si, a pesar de las precauciones adoptadas, se produjera la contaminación o perturbación de alguna zona del relleno, se procederá a eliminar el material afectado y a sustituirlo por material en buenas condiciones.

La parte superior de la zanja, cuando no lleve inmediatamente encima cuneta de hormigón ni capa drenante del firme, se rellenará con material impermeable, para impedir la colmatación por arrastres superficiales y la penetración de otras aguas diferentes de aquellas a cuyo drenaje está destinada la zanja.

7.4. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Los rellenos localizados de material drenante se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a cero grados Celsius (0 °C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera posible, deberán ser corregidas mediante la eliminación o sustitución del espesor afectado por el paso del tráfico.

7.5. MEDICIÓN Y ABONO.

Las distintas zonas de rellenos localizados de material drenante, no incluidos en otra unidad de obra como por ejemplo "Zanjas drenantes", se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con el Proyecto y las órdenes escritas del Director de las Obras, medidos sobre los planos de perfiles transversales, no siendo de pago las demasías por exceso de excavación, delimitación de zona, mediciones incluidas en otras unidades de obra, etc.

No serán de abono la eliminación y sustitución de las zonas de relleno afectadas por contaminación o perturbación.

El relleno con material impermeable de la parte superior de la zanja, se abonará como relleno localizado, según lo indicado en el artículo 332, "Rellenos localizados" de este Pliego, o, en su defecto, del PG3.

IV. RED DE PLUVIALES Y DRENAJE

1. 410. ARQUETA O POZO DE REGISTRO

1.1. DEFINICIONES

Arqueta es una caja para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe, o para reposición de servicios.

El material constituyente podrá ser hormigón, fábrica de ladrillo, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el proyecto o aprobado por el Director de Obra. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad. La ejecución de estos elementos comprende:





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica, más el sobreancho para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados
- Agotamiento y entibación necesarios para mantener en condiciones de seguridad las excavaciones realizadas.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado, fábrica de ladrillo o elementos prefabricados, y todos los elementos auxiliares indicados en los Planos, como pates o escaleras, barandillas, cadenas, tapas y/o rejillas con sus marcos, etc.
- Relleno y compactación del trasdós de la arqueta con material seleccionado de la excavación.
- Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpias las arquetas a lo largo de todas las fases de la obra. También se entenderán comprendidos los elementos de seguridad como las entibaciones.

1.2. FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

Las dimensiones mínimas interiores serán de ochenta centímetros por cuarenta centímetros (80 cm x 40 cm) para profundidades menores a un metro y medio (1,5 m). Para profundidades superiores, estos elementos serán visitables, con dimensión mínima interior de un metro (1 m) y dimensión mínima de tapa o rejilla de sesenta centímetros (60 cm).

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fácilmente limpiables, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

1.3. MATERIALES

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Habrán de cumplirse además las siguientes prescripciones específicas:

Hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Instrucción para la Recepción de Cementos.
- Artículos 610 "Hormigones" y 630: "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Los hormigones de limpieza y relleno deberán tener una resistencia característica mínima a compresión de doce megapascuales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d)

Piezas prefabricadas de hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Resistencia característica mínima a compresión: veinticinco megapascuales (25 MPa), a veintiocho días (28 d).
- El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazadas aquellas piezas que presenten defectos

Fundición para tapas y cercos

- UNE EN 1561 y UNE EN 1563.

1.4. EJECUCIÓN

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de Proyecto, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

En el caso que el Proyecto lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con el artículo 332, "Rellenos localizados" de este Pliego, o con hormigón, según se indique en el Proyecto.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

1.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas y los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la unidad de obra completa y terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

2. 405. CUNETAS Y CACES

2.1. DEFINICIÓN

Comprende esta definición las piezas de hormigón cuya finalidad es la evacuación de las aguas superficiales de escorrentía de calzadas o aceras.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

2.2. MATERIALES

Las cunetas y caces de hormigón se ejecutarán “in situ” con hormigón con fibras HMF-35/P 3,5/20 lb y cemento EN-197-1-CEM I 32,5-SRO

La forma y dimensiones de las cunetas y caces de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de las cunetas y caces curvos será la misma que las rectas, y su directriz se ajustará a la curva del elemento constructivo en que vayan a ser colocadas.

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

2.3. CONTROL DE CALIDAD

Antes de comenzar la obra se debe comprobar el efecto de las fibras mediante los ensayos previos o ensayos característicos del hormigón, como los citados en el artículo 86 de la Instrucción de hormigón EHE, que se pueden suprimir siempre que haya experiencia bien documentada y suficiente, tanto en materiales, incluido el tipo y marca comercial de las fibras previstas, como en dosificación y medios (por ejemplo en las centrales de hormigón preparado). Así se seleccionarán las marcas, tipos y dosificación de fibras admisibles, debiéndose presentar la composición y las características garantizada por el fabricante.

Durante la ejecución se comprobará que las fibras utilizadas sean precisamente las aceptadas, inspeccionándose las condiciones de almacenamiento, el método para añadir las fibras a la mezcla y su dosificación.

Los criterios de definición de lotes son los mismos que los utilizados en el artículo 910 (Obras de hormigón). Los ensayos incluirán la rotura de tres probetas por cada amasada (2 amasadas/lote) de acuerdo con la norma UNE-EN 14651, que permita determinar los valores de la resistencia residual a flexotracción a los 28 días de edad. En cada amasada se determinará también el contenido en fibras según UNE 83512-1 o UNE 83512-2.

2.4. MEDICIÓN Y ABONO

Dentro de la unidad están incluidas y valoradas las operaciones definidas en alcance de la unidad.

Las cunetas y caces se abonarán por metros lineales (m) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

A esta medición se aplicará el correspondiente precio unitario del Cuadro de Precios Nº 1, para contabilizar su abono.

V. FIRMES Y PAVIMENTOS

1. 510. ZAHORRA ARTIFICIAL

1.1. DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

En esta unidad de obra se incluye:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde este último, si lo hubiere, o directamente si no lo hubiere, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la zorra artificial.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en tongadas.
- La escarificación y la nueva compactación de tongadas, cuando ello sea necesario.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

1.2. MATERIALES

Se utilizará ZA 0/32 de acuerdo con las características especificadas en el artículo 234 de este Pliego.

1.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1. Preparación de la superficie de asiento

La zorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zorra artificial, según las prescripciones del correspondiente Artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La preparación de la zorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT-109/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Los materiales serán extendidos una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

1.3.2. Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá superar a la óptima en más de un (1) punto porcentual se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar una densidad igual como mínimo a la definida en el apartado de Control de Calidad de este Artículo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zorra artificial en el resto de la tongada.

Cuando la zorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla "in situ", se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director de la Obra, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

1.3.3. Limitaciones de la ejecución

Las capas de zorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

Cuando por necesidades de ejecución de la obra, la plataforma de la carretera no puede ejecutarse en toda su anchura, de una sola vez, deberá sobreexcavarse un metro (1 m) de la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semicalzada, con objeto de garantizar una correcta trabazón entre ambos extendidos.

1.4. CONTROL DE CALIDAD

Cada jornada de trabajo se hará previamente un control (1) de recepción del material a emplear, obteniéndose como mínimo la densidad seca correspondiente al noventa y ocho por ciento (98 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Próctor Modificado según la Norma NLT-108/72.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m2) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuera menor.

La concreción del número de controles por lote mediante los ensayos de Humedad Natural, según la Norma NLT-102/72 y Densidad "in situ" según la Norma NLT-109/72, será de seis (6) para cada una de ellos.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT-102/72 y 109/72.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Las densidades secas obtenidas en la tongada compactada que constituye el lote, no deberán ser inferiores a la obtenida en el ensayo Próctor Modificado realizado según la Norma NLT-108/72. No más de dos (2) resultados podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma UNE 103808.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores siguientes, en función de las categorías de explanada y de tráfico pesado:

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (< 2,2).

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

1.4.1. Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la capa de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se comprueba con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

1.5. MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m3), obtenidos de las secciones tipo señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

2. 511. SUELO SELECCIONADO

El material utilizado en rellenos de zanjas y explanada mejorada de viales, aceras, cumplirá las condiciones de suelo seleccionado con CBR > 20, según Art. 330.3.3.1 del PG-3, con granulometría continua y no plástica, y procederá de cantera autorizada por Departamento de Medioambiente.

Carecerá de elementos superiores a 8 cm. y su cernido al 25% en paso. Estará exento de materia orgánica. Plasticidad:

- LI < 30
- IP < 10
- EA > 20





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El suelo seleccionado ($CBR > 20$) contemplado en proyecto, tanto para la explanada mejorada de calzada y acera como para rellenos de zanjas, deberá obtenerse de canteras, graveras o préstamos debidamente autorizados y aprobados por la Dirección de Obra.

2.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos sobre los Planos de los perfiles transversales del Proyecto o deducidos de las secciones tipo aprobadas, y se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios en el que se incluye la adquisición en gravera natural, cantera o préstamo autorizado y propuesto por el Contratista, la carga, el transporte, la descarga, la extensión en tongadas de 25 cm. Humectación y compactación de las tongadas hasta el 98 % P.M., el refino de los taludes y los excesos laterales, necesarios para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal de proyecto, así como el reperfilado que incluye la retirada de este exceso hasta conseguir el perfil de la sección tipo y el mantenimiento de accesos a obra, así como los caminos interiores de obra

3. 550. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

3.1. DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales. En dicho pavimento el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

Pavimento de hormigón con juntas: pavimento de hormigón en masa con juntas transversales a intervalos regulares, comprendido entre tres y cinco metros (3 y 5 m), en los que la transferencia de cargas entre losas puede confiarse al encaje entre los áridos.

La ejecución del pavimento de hormigón incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora y los equipos de acabado superficial.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Colocación, en su caso, de armaduras en pavimento continuo de hormigón armado.
- Puesta en obra del hormigón.
- Ejecución de la junta longitudinal en fresco, en su caso, y de las juntas transversales de hormigonado.
- Terminación de bordes y de la textura superficial.
- Protección y curado del hormigón fresco.
- Ejecución de juntas transversales serradas y, en su caso, la longitudinal.
- Sellado de las juntas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.2. MATERIALES

3.2.1. Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

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.

3.2.2. Cementos

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará la clase resistente y tipo del cemento a emplear, teniendo en cuenta las recomendaciones de uso indicadas en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC). Éste cumplirá las prescripciones del punto 14 de materiales básicos de este Pliego y las adicionales que establezca, en su caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La utilización de cementos pórtland con caliza (CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL y CEM II/B-LL) se limitará a la capa inferior de pavimentos bicapa.

La clase resistente del cemento será, salvo justificación en contrario, la 32,5N o la 42,5N. El Director de las Obras podrá autorizar el empleo de un cemento de clase resistente 42,5R en épocas frías. No se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cemento con adiciones que no hayan sido realizadas en instalaciones de fabricación específicas.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el principio de fraguado (norma UNE-EN 196-3) que, en todo caso, no podrá tener lugar antes de los cien minutos (100 min).

3.2.3. Agua

El agua deberá cumplir las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE

3.2.4. Áridos

3.2.4.1. Características generales

Los áridos cumplirán las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE y las adicionales contenidas en este artículo.

En la capa inferior de pavimentos bicapa se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008- 2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Los áridos no serán susceptibles ante ningún tipo de meteorización o alteración físico- química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no darán origen, con el agua, a disoluciones que puedan dañar a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que tendrá que ser aprobado por el Director de las Obras.

Los áridos utilizados no serán reactivos con el cemento, ni contendrán sulfuros oxidables, sulfato cálcico o compuestos ferrosos inestables, que puedan originar fenómenos expansivos en la masa del hormigón.

Con materiales sobre los que no exista suficiente experiencia en su comportamiento y que por su naturaleza petrográfica puedan tener constitutivos reactivos con los álcalis, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o el Director de las Obras, podrá exigir que se lleve a cabo un estudio específico sobre la reactividad potencial de los áridos, que definirá su aptitud de uso, siguiendo los criterios establecidos a estos efectos en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

La utilización de estos áridos requerirá el empleo de cementos con un contenido de elementos alcalinos, expresados como óxido de sodio equivalente ($\text{Na}_2\text{O} + 0,658 \text{ K}_2\text{O}$) inferior al seis por mil ($< 6 \text{ ‰}$) del peso de cemento.

3.2.4.2. Árido grueso

3.2.4.2.1. Características generales

A efectos de aplicación de este artículo, se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

En carreteras sometidas durante el invierno a heladas y frecuentes tratamientos de vialidad invernal, si el valor de la absorción (norma UNE-EN 1097-6) es superior al uno por ciento ($> 1\%$), el valor del ensayo de sulfato de magnesio (norma UNE-EN 1367-2) deberá ser inferior al quince por ciento ($\text{MS} < 15\%$).

El tamaño máximo del árido grueso no será superior a cuarenta milímetros (40 mm), ni a un cuarto ($1/4$) del espesor de la capa. En el caso de pavimentos de hormigón armado continuo, su tamaño no excederá de un cuarto ($1/4$) de la distancia libre entre armaduras longitudinales y se suministrará, como mínimo, en dos (2) fracciones granulométricas diferenciadas.

El coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2) deberá ser inferior a treinta y cinco ($\text{LA} < 35$). Cuando en la capa de hormigón inferior de los pavimentos bicapa se empleen materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera, de demoliciones de hormigones de resistencia a compresión final superior a treinta y cinco megapascals ($> 35 \text{ MPa}$), o áridos siderúrgicos, se admitirá para ellos un valor del coeficiente de Los Ángeles inferior a cuarenta ($\text{LA} < 40$).

El índice de lajas (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco ($\text{FI} < 35$).

3.2.4.2.2. Características cuando vaya a quedar expuesto de forma directa a la acción del tráfico

En carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T1 en las que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevea la ejecución del pavimento de hormigón en dos (2) capas, según el epígrafe 550.5.7, y la obtención de la textura superficial mediante la eliminación del mortero superficial, conforme a las especificaciones del epígrafe 550.5.10.4, el árido grueso deberá cumplir las características que se indican en este epígrafe.

El tamaño máximo del árido grueso no será superior a doce milímetros (12 mm).





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

No se emplearán áridos procedentes de canteras de naturaleza caliza, ni aquellos otros obtenidos mediante la trituración de gravas procedentes de yacimientos granulares, salvo en el caso de que fueran a utilizarse en la capa de hormigón inferior de los pavimentos bicapa.

El coeficiente de Los Ángeles (LA) del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2) deberá ser inferior a veinte ($LA < 20$) para categoría de tráfico pesado T00 y menor a veinticinco ($LA < 25$) para T0 y T1.

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a veinte ($FI < 20$) para categoría de tráfico pesado T00 y menor a veinticinco ($FI < 25$) para T0 y T1.

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) no será inferior al noventa por ciento (90%) y la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá ser inferior al uno por ciento ($< 1\%$).

El coeficiente de pulimento acelerado (PSV) del árido grueso a emplear en la capa superior (norma UNE-EN 1097-8) deberá ser igual o mayor a cincuenta y seis ($PSV \geq 56$) para categoría de tráfico pesado T00 y T0 y mayor o igual a cincuenta ($PSV \geq 50$) para tráfico T1.

En carreteras sometidas durante el invierno a heladas y frecuentes tratamientos de vialidad invernal, si el valor de la absorción (norma UNE-EN 1097-6) es superior al uno por ciento ($> 1\%$), el valor del ensayo de sulfato de magnesio (norma UNE-EN 1367-2) deberá ser inferior al quince por ciento ($MS < 15\%$).

CARACTERÍSTICAS	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T00	T0	T1
TAMAÑO MÁXIMO	≤ 12 mm		
LOS ÁNGELES (UNE-EN 1097-2)	< 20	< 25	
ÍNDICE DE LAJAS (UNE-EN 933-3)	< 20	< 25	
PARTÍCULAS TRITURADAS (UNE-EN 933-5)	> 90%		
PARTÍCULAS REDONDEADAS (UNE-EN 933-5)	> 1%		
COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO (UNE-EN 1097-8)	≥ 56		≥ 50

3.2.4.3. Árido fino

A efectos de aplicación de este artículo, se define como árido fino a la parte del total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

El árido fino será, en general, una arena natural rodada. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto el Director de las Obras, podrá permitir que el árido fino tenga arena de machaqueo.

En los pavimentos que se construyan en una sola capa se deberá asegurar que el árido fino tenga una proporción mínima de partículas silíceas, no inferior al treinta y cinco por ciento (35%), y sea procedente de un árido grueso cuyo coeficiente de pulimento acelerado (norma UNE-EN 1097-8) para las categorías de tráfico pesado T00 a T1 sea superior a cincuenta ($PSV > 50$). En el resto de los casos la proporción de partículas silíceas, no será inferior al treinta por ciento (30%) y procedente de un árido grueso cuyo coeficiente de pulimento acelerado no sea inferior a cuarenta y cuatro ($PSV \geq 44$).

La proporción de partículas silíceas a la que se hace referencia en el párrafo anterior, se podrá comprobar mediante descripción petrográfica (norma UNE-EN 932-3) o, alternativamente, mediante ensayo (norma NLT- 371).

El árido fino deberá cumplir lo establecido en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE, respecto a la granulometría de los áridos.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el valor del equivalente de arena (SE4) del árido fino (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8). Dicho valor no será inferior a setenta (SE4 70) en general, ni a setenta y cinco (SE4 75), en carreteras sometidas durante el invierno a heladas y frecuentes tratamientos de vialidad invernal.

En la capa inferior de hormigón de los pavimentos bicapa, podrán aceptarse como válidas las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas siempre que cumplan lo establecido en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE respecto a la calidad de los finos de los áridos.

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 la curva granulométrica del árido fino (norma UNE-EN 933-1), estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la siguiente tabla:

CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% en masa) ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063 (*)
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

(*) Este límite podrá aumentarse hasta el 6% para categorías de tráfico pesado T3 y T4, o en la capa inferior de los pavimentos en doble capa, si se cumple lo establecido respecto a composición de los hormigones en la vigente Instrucción de hormigón estructural EHE y si se demuestra mediante un estudio específico, que las propiedades relevantes del hormigón fabricado con ese árido fino, son al menos iguales que las de los hormigones con los mismos componentes pero sustituyendo la arena por una que cumpla el huso.

Adoptada una curva granulométrica dentro de los límites indicados, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras, podrá exigir que su módulo de finura (norma UNE-EN 933-1), definido como la suma de las diferencias ponderales acumuladas, expresadas en tanto por uno, por cada uno de los siete (7) tamices especificados en la Tabla 550.2, no experimente una variación superior al cinco por ciento (5%).

3.2.5. Aditivos

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará los aditivos que puedan utilizarse para obtener la trabajabilidad adecuada o mejorar las características de la mezcla, los cuales deberán ser especificados en la fórmula de trabajo y aprobados por el Director de las Obras. Establecerá también su modo de empleo, de acuerdo con las condiciones climáticas y de ejecución y con las características de la obra. Se tendrá en cuenta además lo establecido en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

En pavimentos de hormigón en los que se elimine el mortero superficial, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará, en su caso, las características del retardador de superficie a emplear que, en ningún caso, producirá efectos nocivos sobre el hormigón, ni incompatibilidad con el proceso de curado.

Los aditivos utilizados deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la declaración de prestaciones elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 934-2.

3.2.6. Pasadores y barras de unión

Los pasadores utilizados deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la declaración de prestaciones elaborada por el propio fabricante, todo ello de acuerdo a lo establecido en la norma UNE-EN 13877-3.

Los pasadores estarán constituidos por barras lisas de acero, de veinticinco milímetros (25 mm) de diámetro y cincuenta centímetros (50 cm) de longitud. El acero será del tipo S-275-JR, definido en la norma UNE-EN 10025-2.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Los pasadores estarán recubiertos en toda su longitud con un producto que evite su adherencia al hormigón. Su superficie será lisa y no presentará irregularidades ni rebabas, debiéndose suministrar directamente para su empleo, sin que sean necesarias manipulaciones dimensionales, ni superficiales posteriores.

En las juntas de dilatación, uno de sus extremos se protegerá con una caperuza de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros (50 a 100 mm), rellena de un material compresible que permita un desplazamiento horizontal igual o superior al del material de relleno de la propia junta.

Las barras de unión serán barras o alambres corrugados de acero, de doce milímetros (12 mm) de diámetro y ochenta centímetros (80 cm) de longitud, y deberán cumplir las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

3.2.7. Armaduras para pavimentos de hormigón armado continuo

La armadura para pavimento de hormigón armado continuo estará constituida por barras o alambres corrugados soldables que cumplan las exigencias de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Los elementos longitudinales serán barras corrugadas de acero B 500 S o B 500 SD, cuyo diámetro nominal no será inferior a veinte milímetros (20 mm) en pavimentos de espesor igual o superior a veintidós centímetros (≥ 22 cm), ni a dieciséis (16 mm) en los restantes casos. Los elementos transversales, en su caso, podrán estar constituidos por barras o alambres corrugados, en todos los casos de doce milímetros (12 mm) de diámetro nominal.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá indicar otros sistemas para la constitución de la armadura, como el empleo de armaduras normalizadas o de flejes metálicos, entre otros.

3.2.8. Membranas para la separación con la base o para el curado del pavimento

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las propiedades de las membranas empleadas para la separación del pavimento con la base o, en su caso, para el curado del pavimento, que deberán ser resistentes a la elevada alcalinidad del hormigón en estado fresco y no ser perjudiciales para éste. Salvo indicación en contrario, deberán tener una resistencia a tracción en rotura superior a quince megapascals (> 15 MPa) y un alargamiento en rotura (normas UNE-EN ISO 527-1 y UNE-EN ISO 527-3) superior al doscientos cincuenta por ciento ($> 250\%$) y su espesor no será inferior a una décima de milímetro (0,1 mm) en el caso de emplearse láminas de plástico.

3.2.9. Productos filmógenos de curado

Se entiende por productos filmógenos de curado aquellos que, aplicados sobre la superficie del hormigón fresco, forman una membrana continua que reduce la pérdida de humedad durante el período de primer endurecimiento y, al mismo tiempo, la elevación de temperatura por exposición a los rayos solares, como consecuencia de su pigmentación clara, que permite además detectar con facilidad las zonas en las que no ha sido aplicada.

Una vez finalizada su misión, la mencionada membrana deberá desaparecer de forma progresiva bajo la influencia de los agentes atmosféricos y del uso, de forma que no afecte a la coloración de la superficie del pavimento ni a sus condiciones de adherencia.

Los productos filmógenos de curado serán compuestos líquidos integrados por una base y un disolvente volátil, que en ningún caso producirán efectos dañinos sobre el hormigón. La base, o porción no volátil, constará de un pigmento claro, preferentemente blanco, finamente dividido, y un vehículo, que estará compuesto de ceras naturales o sintéticas, o bien de resinas.

El producto utilizado no permanecerá viscoso y aparecerá seco al tacto antes de transcurridas doce horas (12 h) desde su aplicación.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las características del producto filmógeno de curado que vaya a emplearse. No se utilizará ninguna clase de producto filmógeno de curado, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

Las partidas de productos filmógenos de curado irán acompañadas de su correspondiente documentación y características, así como de las instrucciones de uso, dotación óptima y tiempo máximo de almacenamiento. Deberán proporcionar protección al hormigón durante un periodo de tiempo no inferior a la duración mínima del curado, estimada de acuerdo a los criterios indicados en el epígrafe 550.5.11 de este artículo.

El índice de eficacia en el curado, entendido como el porcentaje de agua que el producto aplicado ha evitado que pierda el hormigón en un determinado tiempo (norma UNE 83299), no será inferior al sesenta por ciento (60%) durante el periodo de curado.

El producto filmógeno de curado no podrá almacenarse durante un periodo de tiempo superior a seis (6) meses, debiéndose comprobar que durante este tiempo no ha sufrido deterioros, no se ha producido su sedimentación, no se han formado costras en el recipiente, y mantiene su capacidad de adquirir una consistencia uniforme después de ser batido moderadamente o agitado con aire comprimido.

3.2.10. Materiales para juntas

3.2.10.1. Materiales de relleno en juntas de dilatación

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá el material de relleno para las juntas de dilatación. Éste deberá ser un material compresible, con un espesor comprendido entre quince y veinte milímetros (15 a 20 mm), no perjudicial para el hormigón, que no absorba agua, y resistente a los álcalis y a los productos empleados en tratamientos de vialidad invernal.

3.2.10.2. Materiales de relleno en juntas longitudinales en fresco

Como materiales para la formación de juntas longitudinales en fresco se podrán utilizar materiales rígidos que no absorban agua o tiras de plástico con un espesor mínimo de treinta y cinco centésimas de milímetro (0,35 mm). En cualquier caso, dichos materiales deberán estar definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, ser aprobados por el Director de las Obras.

3.2.10.3. Materiales para el sellado de juntas

El material utilizado para sellado de juntas vendrá definido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanqueidad de las juntas, sin desprenderse de los bordes de las losas.

Estos materiales deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer del certificado de control de producción en fábrica expedido por un organismo notificado y de la Declaración de Prestaciones elaborada por el propio fabricante, todo ello conforme a lo establecido en la norma que corresponda dependiendo del tipo de producto de que se trate de entre las siguientes: norma UNE-EN 14188-1 para productos de sellado aplicados en caliente, norma UNE-EN 14188- 2 para productos de sellado aplicados en frío, y norma UNE-EN 14188-3 para juntas preformadas

Los productos de imprimación que, en su caso, se utilicen, dispondrán también del correspondiente marcado CE y serán conformes con la norma UNE-EN 14188-4.

En el caso de emplearse juntas preformadas, éstas deberán ser de clase de dureza sesenta (60) o superior (norma UNE-EN 14188-3), salvo indicación en contra del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DEL HORMIGÓN

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará el tipo de hormigón a emplear de entre los indicados en la tabla 550.3, cuya designación corresponde con el valor de la resistencia característica a flexotracción a veintiocho días (28 d), referida a probetas prismáticas normalizadas de sección cuadrada, de ciento cincuenta milímetros (150 mm) de lado (norma UNE-EN 12390-1), fabricadas y curadas conforme a la norma UNE-EN 12390-2, y ensayadas con el procedimiento de dos puntos de carga (norma UNE-EN 12390- 5).

La resistencia característica a flexotracción del hormigón a veintiocho días (28 d) se define como el valor de la resistencia asociado a un nivel de confianza del noventa y cinco por ciento (95%).

TABLA 550.3 RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA A FLEXOTRACCIÓN A 28 DÍAS

TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA (MPa) (*)
HF-5,0 (**)	5,0
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

(*) Si se emplean cementos para usos especiales (ESP), los valores, a veintiocho días (28 d), se podrán disminuir en un quince por ciento (15%) si, mediante ensayos normales o acelerados, se comprueba que se cumplen a noventa días (90 d).

(**) Para capa superior de pavimentos bicapa.

La consistencia del hormigón (norma UNE-EN 12350-2) tendrá un valor de asentamiento comprendido entre uno y seis centímetros (1 a 6 cm). El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras indicará su valor y los límites admisibles de sus resultados pudiendo también especificar otros procedimientos alternativos de determinación.

La masa unitaria del total de partículas cernidas por el tamiz 0,125 mm (norma UNE-EN 933-2) incluyendo el cemento, no será mayor de cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m³). Este valor podrá aumentarse en cincuenta kilogramos por metro cúbico (50 kg/m³) en las capas de hormigón superior de pavimentos bicapa. Estos pavimentos deberán cumplir, además, las limitaciones establecidas en la Tabla 550.4.

TABLA 550.4 LIMITACIÓN DEL CONTENIDO MÁXIMO DE FINOS EN PAVIMENTOS BICAPA

CAPA DEL PAVIMENTO	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CERNIDAS POR EL TAMIZ 0,063 mm (NORMA UNE-EN 933-2)	
	ÁRIDO GRUESO	ÁRIDO FINO
CAPA SUPERIOR	< 0,5 %	< 10 %
CAPA INFERIOR	< 1,5 %	< 10%

La dosificación de cemento no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m³) de hormigón fresco y la relación ponderal agua/cemento no será superior a cuarenta y seis centésimas (a/c 0,46). En el caso de pavimentos bicapa con eliminación del mortero superficial, el contenido de cemento de la capa de hormigón superior no será inferior a cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m³) de hormigón fresco.

La proporción de aire ocluido en el hormigón fresco vertido en obra (norma UNE-EN 12350-7) no será superior al seis por ciento (6%) en volumen. En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatoria la utilización de un inclusor





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

de aire. En este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al cuatro y medio por ciento (4,5%) en volumen.

3.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.4.1. Consideraciones generales

No se podrá utilizar en la ejecución de un pavimento de hormigón ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

3.4.2. Central de fabricación

El hormigón se fabricará en centrales de mezcla discontinua capaces de manejar, simultáneamente, el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada. La producción horaria de la central de fabricación deberá ser capaz de suministrar el hormigón sin que la alimentación del equipo de extensión se interrumpa o sea necesario modificar su velocidad de avance.

En pavimentos para carreteras con categorías de tráfico pesado T00 a T1, la central de fabricación estará dotada de un dosificador de agua computarizado con medición integrada de la humedad de los áridos y de un sistema de registro con visualización de la potencia absorbida por los motores de accionamiento de las amasadoras, y en su caso, de las pesadas en los áridos, cemento, agua y eventuales aditivos.

En obras de pavimentos bicapa con categorías de tráfico pesado T00 a T1, o con una superficie superior a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m²), deberán disponerse centrales de fabricación o amasadoras independientes para cada una de las capas que lo constituyen.

Las tolvas para áridos deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, y estarán provistas de dispositivos para evitar intercontaminaciones; su número mínimo será función del de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada y como mínimo una (1) por cada fracción de árido grueso acopiado, dos (2) para el árido fino y una (1) adicional si se utilizan dos tipos de arena: natural rodada y de machaqueo.

Para el cemento a granel se utilizará una báscula independiente de la utilizada para los áridos. El mecanismo de carga estará enclavado contra un eventual cierre antes de que la tolva de pesada estuviera adecuadamente cargada. El de descarga tendrá un dispositivo contra una apertura imprevista antes de que la carga del cemento en la tolva de pesada hubiera finalizado, y de que la masa del cemento en ella difiera en menos del uno por ciento ($\pm 1\%$) de la especificada; además estará diseñado de forma que permita la regulación de la salida del cemento sobre los áridos.

La dosificación de los áridos se podrá efectuar por pesadas acumuladas en una (1) sola tolva o individualmente con una (1) tolva de pesada independiente para cada fracción.

En el primer caso, las descargas de las tolvas de alimentación y de pesada estarán enclavadas entre sí, de forma que:

- No podrá descargar más de un silo al mismo tiempo.
- El orden de descarga no podrá ser distinto al previsto.
- La tolva de pesada no se podrá descargar hasta que haya sido depositada en ella la cantidad requerida de cada uno de los áridos, y estén cerradas todas las descargas de las tolvas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- La descarga de la tolva de pesada deberá estar enclavada contra una eventual apertura antes de que la masa de árido en la tolva, difiera en menos de un uno por ciento ($\pm 1\%$) del acumulado de cada fracción.

Si se utilizasen tolvas de pesada independientes para cada fracción, todas ellas deberán poder ser descargadas simultáneamente. La descarga de cada tolva de pesada deberá estar enclavada contra una eventual apertura antes de que la masa de árido en ella difiera en menos de un dos por ciento ($\pm 2\%$) de la especificada.

El enclavamiento no permitirá que se descargue parte alguna de la dosificación, hasta que todas las tolvas de los áridos y la del cemento estuvieran correctamente cargadas, dentro de los límites especificados. Una vez comenzada la descarga, quedarán enclavados los dispositivos de dosificación, de tal forma que no se pueda comenzar una nueva dosificación hasta que las tolvas de pesada estén vacías, sus compuertas de descarga cerradas y los indicadores de masa de las balanzas a cero, con una tolerancia del tres por mil ($\pm 3\text{‰}$) de su capacidad total.

Los dosificadores ponderales deberán estar aislados de vibraciones y de movimientos de otros equipos de la central, de forma que, cuando ésta funcione, sus lecturas, después de paradas las agujas, no difieran de la masa designada en más del uno por ciento ($\pm 1\%$) para el cemento, uno y medio por ciento ($\pm 1,5\%$) para cada fracción del árido o uno por ciento ($\pm 1\%$) para el total de las fracciones si la masa de éstas se determinase conjuntamente. Su precisión no será inferior al cinco por mil ($\pm 5\text{‰}$) para los áridos, ni al tres por mil ($\pm 3\text{‰}$) para el cemento. El agua añadida se medirá en masa o volumen, con una precisión no inferior al uno por ciento ($\pm 1\%$) de la cantidad total requerida.

Una vez fijadas las proporciones de los componentes la única operación manual que se podrá efectuar para dosificar los áridos y el cemento de una amasada será la de accionamiento de interruptores o conmutadores. Los mandos del dosificador estarán en un compartimento fácilmente accesible, que pueda ser cerrado con llave cuando así se requiera.

Si se prevé la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlos con precisión suficiente, a juicio del Director de las Obras. Los aditivos en polvo se dosificarán en masa y los aditivos en forma de líquido o de pasta, en masa o en volumen, con una precisión no inferior al tres por ciento ($\pm 3\%$) de la cantidad especificada de producto.

El temporizador del amasado y el de la descarga deberán estar enclavados de tal forma que, durante el funcionamiento de la amasadora, no se pueda producir la descarga hasta que haya transcurrido el tiempo de amasado previsto.

3.4.3. Elementos de transporte

El transporte del hormigón fresco, desde la central de fabricación hasta el equipo de extensión, se realizará con camiones de caja lisa y estanca provistos de una lona o cobertor para proteger el hormigón fresco durante su transporte evitando la excesiva evaporación del agua o la intrusión de elementos extraños. No se admitirá para esta función el empleo de elementos de transporte con dispositivos de agitación de la mezcla.

Antes de recibir una nueva carga de hormigón la caja deberá estar perfectamente limpia, para lo cual deberá disponerse de los equipos de limpieza necesarios.

El equipo de transporte deberá ser capaz de suministrar el hormigón a la zona del extendido de forma continua y uniforme sin que la alimentación del equipo de extensión se interrumpa o sea necesario modificar su velocidad de avance.

3.4.4. Equipos de puesta en obra

El equipo de puesta en obra del hormigón estará integrado como mínimo por las siguientes máquinas:

- Un equipo para el reparto previo del hormigón fresco, con un espesor uniforme y a toda la anchura de pavimentación. En pavimentos de carreteras con categorías de tráfico pesado T00 a T2, se empleará una extendidora y en el resto de los casos el Director de las Obras podrá autorizar el empleo de una pala mecánica de cazo ancho.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- Una pavimentadora de encofrados deslizantes capaz de extender, vibrar y enrasar uniformemente el hormigón fresco, efectuando además un fratasado mecánico con el que se obtenga una terminación regular y homogénea.

La pavimentadora dispondrá de un sistema de guía por cable o de sistemas de guiado tridimensional, debiendo actuar los servomecanismos correctores apenas las desviaciones de la pavimentadora rebasen tres milímetros (± 3 mm) en alzado, o diez milímetros (± 10 mm) en planta.

La pavimentadora estará dotada de encofrados móviles de dimensiones, forma y resistencia suficientes para sostener el hormigón lateralmente durante el tiempo necesario para obtener la sección transversal prevista, sin asiento del borde de la losa. Tendrá acoplados los dispositivos adecuados para mantener limpios los caminos de rodadura del conjunto de los equipos de extensión y terminación.

La pavimentadora deberá poder compactar adecuadamente el hormigón fresco en toda la anchura de pavimentación, mediante vibración interna aplicada por elementos dispuestos de forma uniforme con una separación comprendida entre trescientos cincuenta y quinientos milímetros (350 a 500 mm), medidos entre sus centros, y a una altura tal que queden dispuestos en la mitad (1/2) del espesor de la capa extendida. La separación entre el centro del vibrador extremo y la cara interna del encofrado correspondiente no excederá de ciento cincuenta milímetros (150 mm). Los vibradores internos utilizados deberán poder trabajar en un rango de velocidades comprendido entre siete mil y doce mil revoluciones por minuto (7 000 a 12 000 rpm).

Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos terminados, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se detengan.

La longitud de la maestra enrasadora de la pavimentadora será la necesaria para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón extendido.

Cuando los pasadores o las barras de unión se inserten en el hormigón fresco por vibración, el equipo de inserción no requerirá que la pavimentadora se detenga o interrumpa su avance uniforme. Para la inserción de pasadores el equipo dispondrá de un dispositivo que señale automáticamente su posición, a fin de garantizar que las juntas queden centradas sobre ellos con una tolerancia máxima de cincuenta milímetros (± 50 mm) respecto de la posición real. Tras su paso deberán corregirse las irregularidades producidas, salvo que se trate de la capa de hormigón inferior de los pavimentos bicapa, para lo cual la pavimentadora deberá ir provista de un fratas mecánico transversal oscilante.

En pavimentos de carreteras con categorías de tráfico pesado T00 a T2, la pavimentadora estará dotada inexcusablemente de un fratas mecánico longitudinal oscilante, que en el caso de pavimentos bicapa será la que extienda la capa de hormigón superior. Antes de la ejecución de la textura superficial, se arrastrará una arpillerá mojada que borre las huellas producidas por el fratas. La arpillerá consistirá en un paño de yute con un peso mínimo de trescientos gramos por metro cuadrado (300 g/m²), que cubra toda la superficie de terminación con una longitud mínima de asiento al arrastrar de un metro y medio (1,5 m). Además de mantenerse húmeda, se deberá cambiar o lavar periódicamente.

La realización en fresco de la junta longitudinal sólo se podrá ejecutar en pavimentos para categorías de tráfico pesado T2 a T4. En estos casos, la pavimentadora deberá ir provista de los dispositivos automáticos necesarios para dicha operación.

En el caso de que el pavimento de hormigón se extendiera en dos (2) capas, será preciso disponer de dos (2) pavimentadoras de encofrados deslizantes, una para cada capa, adaptadas para su extensión simultánea y funcionamiento continuo, con una separación entre ellas inferior a doce metros (< 12 m). En ese caso, los equipos de inserción de pasadores o barras de unión, salvo justificación en contrario irán dispuestos en la primera pavimentadora y los equipos de fratasado y la arpillerá, en la pavimentadora de la capa superior.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Una vez alcanzado su régimen de funcionamiento, la velocidad de avance del equipo de extensión deberá ser uniforme en el tiempo durante el cual esté trabajando, no pudiendo ser inferior a la aprobada por el Director de las Obras ni superior a sesenta metros por hora (60 m/h).

3.4.5. Sierras

Las sierras para la ejecución de juntas en el hormigón endurecido tendrán una potencia mínima de dieciocho caballos (18 CV) y su número será el suficiente para seguir el ritmo de ejecución sin retrasarse, debiendo haber siempre al menos una (1) de reserva. El número necesario de sierras se determinará mediante ensayos de velocidad de corte del hormigón en el tramo de prueba. El tipo de disco deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

Las sierras para juntas longitudinales estarán dotadas de una guía de referencia para asegurar que la distancia a los bordes del pavimento se mantiene constante.

3.4.6. Distribuidor del producto filmógeno de curado o del retardador de fraguado

La maquinaria y equipos utilizados en la distribución superficial del producto filmógeno de curado o del retardador de fraguado, en su caso, asegurarán una distribución continua y uniforme de la película aplicada, así como la ausencia de zonas deficitarias en dotación, tanto en la superficie como en los bordes laterales de las losas, en el caso del producto de curado. Además, deberán ir provistos de dispositivos que proporcionen una adecuada protección del producto pulverizado contra el viento. El tanque de almacenamiento del producto contará con un dispositivo mecánico, que lo mantendrá en continua agitación durante su aplicación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá, en su caso, los equipos a emplear en la distribución superficial del producto filmógeno de curado o del retardador de fraguado.

Antes de proceder a la aplicación en obra del producto filmógeno de curado o del retardador de fraguado, el Director de las Obras exigirá que se realicen pruebas para comprobar la dotación y la uniformidad de distribución lograda con el equipo.

3.4.7. Equipo para la eliminación del mortero superficial

En pavimentos en los que la consecución de la textura se realice por eliminación del mortero de la superficie del hormigón fresco, será necesario disponer de un equipo para el barrido de éste, conforme a lo indicado en el epígrafe 550.5.10.4.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las especificaciones mínimas del equipo a emplear, que estará formado como mínimo de una (1) barredora mecánica y de un (1) equipo aspirador o recogedor del mortero eliminado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

3.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.5.1. Estudio y obtención de la fórmula del trabajo

La producción del hormigón no se podrá iniciar en tanto que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, la cual deberá señalar, como mínimo:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco por metro cúbico (m3).
- La granulometría de los áridos combinados por los tamices 40 mm; 32 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm y 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- La dosificación de cemento, la de agua y, eventualmente, la de cada aditivo, referidas a la amasada (en masa o en volumen, según corresponda).
- La resistencia característica a flexotracción a siete y veintiocho días (7 y 28 d).
- La consistencia del hormigón fresco y el contenido de aire ocluido.

Será preceptiva la realización de ensayos de resistencia a flexotracción para cada fórmula de trabajo, con objeto de comprobar que los materiales y medios disponibles en obra permiten obtener un hormigón con las características exigidas. Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dos (2) series de dos (2) probetas prismáticas por amasada (norma UNE-EN 12390-2) admitiéndose para ello el empleo de una mesa vibrante. Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la norma UNE-EN 12390-2 y se ensayarán a flexotracción (norma UNE-EN 12390-5) una serie de cada una de las amasadas a siete días (7 d) y la otra a veintiocho días (28 d).

La resistencia de cada amasada a la edad especificada se determinará como media de las probetas confeccionadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. La resistencia característica se estimará a partir de los valores medios de seis (6) amasadas, ordenados de menor a mayor ($x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_6$), como resultado de la siguiente expresión:

Si la resistencia característica a siete días (7 d) resultara superior al ochenta por ciento ($> 80\%$) de la especificada a veintiocho días (28 d), y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario, se deberá esperar a los veintiocho días (28 d) para aceptar la fórmula de trabajo o, en su caso, para introducir los ajustes necesarios en la dosificación y repetir los ensayos de resistencia.

Si la marcha de los trabajos lo aconsejase, el Director de las obras podrá exigir la corrección de la fórmula de trabajo, que se justificará mediante los ensayos oportunos. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva fórmula siempre que varíe la procedencia de alguno de los componentes, o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias establecidas en este artículo.

3.5.2. Preparación de la superficie de asiento

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse el hormigón. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá indicar las medidas necesarias para obtener dicha regularidad superficial y, en su caso, como subsanar las deficiencias.

Si la superficie de apoyo fuera de hormigón magro, antes de la puesta en obra del hormigón se colocará una lámina de material plástico como separación entre ambas capas, de acuerdo con lo especificado en el epígrafe 6.2.8 de este artículo.

Las láminas de plástico se colocarán con solapes no inferiores a quince centímetros (15 cm) y se asegurarán de manera adecuada para evitar su movimiento. El solape tendrá en cuenta la pendiente longitudinal y transversal, para asegurar la impermeabilidad.

Se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo al personal y equipos que sean imprescindibles para la ejecución del pavimento. En este caso, se tomarán todas las precauciones que exigiera el Director de las Obras, cuya autorización será preceptiva.

En época seca y calurosa, y siempre que sea previsible una pérdida de humedad del hormigón, el Director de las Obras podrá exigir que la superficie de apoyo se riegue ligeramente con agua, inmediatamente antes de la extensión, de forma que ésta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones que hubieran podido formarse.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.5.3. Fabricación del hormigón

3.5.3.1. Acopio de áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas de áridos. Cada fracción será suficientemente homogénea y se deberá poder acopiar y manejar sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

El número de fracciones no podrá ser inferior a tres (3). El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones si lo estimará necesario para mantener la composición y características del hormigón.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar que se produzcan contaminaciones entre ellas, disponiéndose los acopios preferiblemente sobre zonas pavimentadas. Si se dispusieran sobre el terreno natural, se drenará la plataforma y no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios se formarán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos, y las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptación; esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar la producción vendrá fijado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y; salvo justificación en contrario, no deberá ser inferior al cincuenta por ciento (50%) o al correspondiente a un (1) mes de trabajo, en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2.

3.5.3.2. Suministro y acopio de cemento

El cemento se suministrará y acopiará de acuerdo con el artículo 202 de este Pliego. La masa mínima de cemento acopiado en todo momento no será inferior a la necesaria para la fabricación del hormigón durante una jornada y media (1,5 d) a rendimiento normal. El Director de las Obras podrá autorizar la reducción de este límite a una (1) jornada, si la distancia entre la central de fabricación de hormigón y la instalación específica de fabricación de cemento fuera inferior a cien kilómetros (< 100 km).

3.5.3.3. Acopio de aditivos

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación; los sacos de productos en polvo se almacenarán en un lugar seco y ventilado. Los aditivos suministrados en forma líquida y los pulverulentos diluidos en agua se almacenarán en depósitos estancos y protegidos de las heladas, equipados de elementos agitadores para mantener permanentemente los sólidos en suspensión.

3.5.3.4. Amasado

La carga de cada una de las tolvas de áridos se realizará de forma que el contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones y La alimentación del árido fino, aun cuando ésta fuera de un único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos (2) tolvas

El amasado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de todos los componentes. La cantidad de agua añadida a la mezcla será la necesaria para alcanzar la relación agua/cemento fijada por la fórmula de trabajo; para ello, se tendrá en cuenta el agua aportada por la humedad de los áridos, especialmente del árido fino.

Los aditivos en forma líquida o en pasta se añadirán al agua de amasado, mientras que los aditivos en polvo se introducirán en la amasadora junto con el cemento o los áridos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

A la descarga de la amasadora todo el árido deberá estar uniformemente distribuido y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de pasta de cemento. Los tiempos de mezcla y amasado necesarios para lograr una mezcla homogénea y uniforme, sin segregación, así como la temperatura máxima del hormigón a la salida de la amasadora serán fijados durante la realización del tramo de prueba especificado en el apartado 6.6. Si se utilizase hielo para enfriar el hormigón, la descarga no comenzará hasta que se hubiera fundido en su totalidad y se tendrá en cuenta para la relación agua/cemento.

Antes de volver a cargar la amasadora se vaciará totalmente su contenido. Si hubiera estado parada más de treinta minutos (> 30 min), se limpiará perfectamente antes de volver a verter materiales en ella.

3.5.4. Transporte

El transporte del hormigón fresco desde la central de fabricación hasta su puesta en obra se realizará tan rápidamente como sea posible. El hormigón transportado en vehículo abierto se protegerá con cobertores contra la lluvia o la desecación.

La máxima caída libre vertical del hormigón fresco en cualquier punto de su recorrido no excederá de un metro y medio (1,5 m) y, si la descarga se hiciera al suelo, se procurará que se realice lo más cerca posible de su ubicación definitiva, reduciendo al mínimo posteriores manipulaciones.

3.5.5. Elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para pavimentadoras de encofrados deslizantes

La distancia entre piquetes, en su caso, que sostengan el cable de guiado de las pavimentadoras de encofrados deslizantes no podrá ser superior a diez metros (10 m); dicha distancia se reducirá a cinco metros (5 m) en curvas de radio inferior a quinientos metros (< 500 m) y en acuerdos verticales de parámetro inferior a dos mil metros (< 2 000 m). Se tensará el cable de forma que su flecha entre dos piquetes consecutivos no sea superior a un milímetro (1 mm).

Donde se ejecute una franja junto a otra existente, se podrá usar ésta como camino de rodadura de las máquinas. En este caso, la primera deberá haber alcanzado una edad mínima de tres días (3 d) y se protegerá su superficie de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales adecuados, a una distancia conveniente del borde. Si se observan daños estructurales o superficiales en los caminos de rodadura, se suspenderá la ejecución, reanudándola cuando el hormigón hubiera adquirido la resistencia necesaria, o adoptando las precauciones suficientes para que no se vuelvan a producir daños.

Los caminos de rodadura de las orugas estarán suficientemente compactados para permitir su paso sin deformaciones, y se mantendrán limpios. No deberán presentar irregularidades superiores a quince milímetros (15 mm), medidos con regla de tres metros (3 m) (norma NLT-334).

3.5.6. Colocación de los elementos de las juntas

Los elementos de las juntas se atenderán a los Planos y al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los pasadores se colocarán paralelos entre sí y al eje de la calzada. La máxima desviación, tanto en planta como en alzado, de la posición del eje de un pasador respecto a la teórica será de veinte milímetros (± 20 mm). La máxima desviación angular respecto a la dirección teórica del eje de cada pasador, medida por la posición de sus extremos, será de diez milímetros (± 10 mm) si se insertan por vibración, o de cinco milímetros (± 5 mm), medidos antes del vertido del hormigón, si se colocan previamente al mismo. Los pasadores exteriores no deben estar situados a más de veinticinco centímetros (25 cm) de un borde.

Si los pasadores no se insertan por vibración en el hormigón fresco, se dispondrán sobre una cuna de varillas metálicas, suficientemente sólidas y con uniones soldadas, que se fijará firmemente a la superficie de apoyo. La rigidez de la cuna en su posición definitiva será tal, que impedirá el movimiento del pasador durante el extendido del hormigón.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Las barras de unión deberán quedar colocadas en el tercio (1/3) central del espesor de la losa.

3.5.7. Puesta en obra

La puesta en obra del hormigón se realizará con pavimentadoras de encofrados deslizantes que trabajarán a una velocidad constante que asegure una adecuada compactación en todo el espesor de la losa, la rasante requerida y su correcta terminación. La descarga y la extensión previa del hormigón en toda la anchura de pavimentación se realizarán de modo suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora; esta precaución se deberá extremar al hormigonar en rampa.

Se cuidará que delante de la maestra enrasadora se mantenga en todo momento, y en toda la anchura de pavimentación, un volumen suficiente de hormigón fresco en forma de cordón de unos diez centímetros (10 cm) como máximo de altura; delante de los fratasos de acabado se mantendrá un cordón continuo de mortero fresco, de la menor altura posible.

Donde la calzada tuviera dos (2) o más carriles en el mismo sentido de circulación, se extenderán simultáneamente al menos dos (2) carriles, salvo indicación expresa en contrario del Director de las Obras.

Se dispondrán pasarelas móviles sobre el pavimento recién extendido con objeto de facilitar la circulación del personal y evitar desperfectos en el hormigón fresco, y los tajos de ejecución del hormigón deberán tener todos sus accesos bien señalizados y acondicionados para proteger el pavimento recién construido.

En el caso de que el pavimento de hormigón se ejecute en dos (2) capas, se deberá asegurar la total adherencia de las mismas, por lo que no podrán transcurrir más de treinta minutos (> 30 min) entre la extensión de cada una de ellas. Se evitará también la pérdida de humedad en la capa inferior y que se produzca la mezcla entre los hormigones de las dos (2) capas, como consecuencia de una puesta en obra inadecuada.

3.5.8. Colocación de la armadura en pavimento continuo de hormigón armado

Cuando la armadura se coloque previamente a la puesta en obra del hormigón, se dispondrá la correspondiente armadura transversal de montaje. El armado podrá efectuarse mediante procedimientos de atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. Cuando la armadura se coloque mediante el uso de extendedoras equipadas con trompetas, las uniones a tope se realizarán por soldadura o dispositivos mecánicos (manguitos) y los solapes por soldadura.

La armadura se dispondrá en las zonas y en la forma que se indique en los Planos, paralela a la superficie del pavimento, limpia de óxido no adherente, grasa y otras materias que puedan afectar la adherencia del acero con el hormigón. Si fuera preciso, la armadura se sujetará para impedir todo movimiento durante la puesta en obra del hormigón. Cuando se disponga sobre cunas o soportes éstos deberán tener la rigidez suficiente y disponerse de forma que no se produzca su movimiento o deformación durante las operaciones previas a la puesta en obra del hormigón, ni durante la ejecución del pavimento.

La tolerancia máxima en el espaciamiento entre armaduras longitudinales será de dos centímetros (± 2 cm).

La armadura transversal, en su caso, se colocará por debajo de la armadura longitudinal, cuyo recubrimiento no será inferior a siete centímetros (7 cm).

Si no se uniesen mediante soldadura a tope, las armaduras longitudinales se solaparán en una longitud mínima de treinta (30) diámetros. El número de solapes en cualquier sección transversal no excederá del veinte por ciento (20%) del total de armaduras longitudinales contenidas en dicha sección.

Las armaduras se interrumpirán diez centímetros (10 cm) a cada lado de las juntas de dilatación.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.5.9. Ejecución de juntas de puesta en obra del hormigón

En la junta longitudinal de puesta en obra del hormigón entre una franja y otra ya construida, antes de ejecutar aquélla se aplicará al canto de ésta un producto que evite la adherencia del hormigón nuevo al antiguo. Se prestará la mayor atención y cuidado a que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado. Si se observan desperfectos en el borde construido, se corregirán antes de aplicar el producto antiadherente.

Las juntas transversales de hormigonado en pavimentos de hormigón en masa, irán siempre provistas de pasadores en categorías de tráfico pesados T1 y T2, y se dispondrán al final de la jornada, o donde se hubiera producido por cualquier causa una interrupción en la ejecución que hiciera temer un comienzo de fraguado, según el epígrafe 550.8.1. Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si fuera preciso la situación de aquéllas; de no ser así, se dispondrán a más de un metro y medio ($> 1,5$ m) de distancia de la junta más próxima.

En pavimentos de hormigón armado continuo se evitará la formación de juntas transversales de hormigonado, empleando un retardador de fraguado. En caso contrario se duplicará la armadura longitudinal hasta una distancia de un metro (1 m) a cada lado de la junta.

En categorías de tráfico pesado T3 y T4, las juntas longitudinales se podrán realizar mediante la inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico o de otro tipo aprobado por el Director de las Obras. Se permitirán empalmes en dicha tira siempre que se mantenga la continuidad del material de la junta. Después de su colocación, el eje vertical de la tira formará un ángulo mínimo de ochenta grados sexagesimales (80°) con la superficie del pavimento. La parte superior de la tira no podrá quedar por encima de la superficie del pavimento, ni a más de cinco milímetros (5 mm) por debajo de ella.

3.5.10. Terminación

3.5.10.1. Consideraciones generales

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado. Donde fuera necesario aportar material para corregir una zona baja, se empleará hormigón aún no extendido. En todo caso, se eliminará la lechada de la superficie del hormigón fresco.

3.5.10.2. Terminación de la superficie con pavimentadoras de encofrados deslizantes

La superficie del pavimento no deberá ser retocada, salvo en zonas aisladas, comprobadas con reglas de longitud no inferior a cuatro metros (4 m). En este caso el Director de las Obras podrá autorizar un fratasado manual, empleándose para ello fratasas rigidizados con costillas y dotados de un mango suficientemente largo para ser manejados desde zonas adyacentes a la de extensión.

3.5.10.3. Terminación de los bordes

Terminadas las operaciones de fratasado descritas en el epígrafe anterior, y mientras el hormigón esté todavía fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana curva.

3.5.10.4. Textura superficial

Además de lo especificado en el epígrafe 6.4.4 referente a fratas y arpillera, una vez acabado el pavimento y antes de que comience a fraguar el hormigón, se dará a su superficie una textura homogénea, según determine el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras. Dicha textura podrá consistir en la eliminación del mortero de la superficie, en un estriado o ranurado longitudinal en la calzada y en un estriado o ranurado longitudinal o transversal en los arcenes.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre, u otro material aprobado por el Director de las Obras, que produzca estrías sensiblemente paralelas o perpendiculares al eje de la calzada, según se trate de una textura longitudinal o transversal.

La textura superficial por ranurado se obtendrá mediante un peine con varillas de plástico, acero, u otro material o dispositivo aprobado por el Director de las Obras, que produzca ranuras relativamente paralelas entre sí.

La textura por eliminación del mortero de la superficie del hormigón fresco se obtendrá mediante la aplicación de un retardador de fraguado y la posterior eliminación por barrido del mortero no fraguado. La aplicación del retardador de fraguado tendrá lugar antes de transcurridos quince minutos (15 min) de la puesta en obra.

De no extenderse conjuntamente un líquido de curado, se dispondrá a continuación una membrana impermeable, que se mantendrá hasta la eliminación del mortero. Esta operación se realizará en cuanto el hormigón permita el acceso de los equipos de barrido; antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h), salvo que un insuficiente endurecimiento del hormigón requiera alargar este periodo. Una vez retirado el mortero no fraguado, se procederá a reanudar el curado del hormigón mediante la aplicación de un producto filmógeno de curado.

3.5.11. Protección y curado del hormigón fresco

3.5.11.1. Consideraciones generales

Siempre que sea necesario, durante el primer período de endurecimiento se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, la desecación rápida –especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento– y los enfriamientos bruscos o congelación, pudiendo emplear para ello una lámina de plástico, un producto de curado resistente a la lluvia, u otro procedimiento que autorice el Director de las Obras.

El hormigón se curará con un producto filmógeno durante el plazo que resulte de aplicar los criterios indicados en el epígrafe 550.5.11.2 de este artículo, salvo que el Director de las Obras autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes laterales, tan pronto como hayan finalizado las operaciones de acabado.

Durante un período que, salvo autorización expresa del Director de las Obras, no será inferior a tres días (3 d) a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para el aserrado de juntas, la eliminación del mortero superficial no fraguado, en su caso, y la comprobación de la textura y regularidad superficial.

3.5.11.2. Duración del curado

La estimación de la duración mínima del curado del pavimento recién ejecutado deberá tener en cuenta las condiciones ambientales existentes que puedan favorecer la desecación del hormigón, como el grado de humedad relativa del aire, la velocidad del viento o el grado de exposición solar, así como la velocidad de desarrollo de la resistencia del hormigón. Para ello, se aplicará la siguiente expresión:

$$D = KLD0 + D1$$

en la que:

D es la duración mínima del curado, en días.

K es un coeficiente de ponderación ambiental, de acuerdo con la tabla 550.5.

L es un coeficiente de ponderación de las condiciones térmicas, de acuerdo con la tabla 550.6.

D0 es un parámetro básico de curado, de acuerdo con la tabla 550.7.

D1 es un parámetro función del tipo de cemento, de acuerdo con la tabla 550.8.

TABLA 550.5 – COEFICIENTE DE PONDERACIÓN AMBIENTAL K COEFICIENTE DE PONDERACIÓN AMBIENTAL K





CLASE DE EXPOSICIÓN	VALOR DE K
AMBIENTE NORMAL	1
EXISTENCIA DE HELADAS QUE NO REQUIEREN EL EMPLEO DE SALES FUNDENTES	1,15
EXISTENCIA DE FRECUENTES HELADAS Y EMPLEO DE SALES FUNDENTES	1,30

TABLA 550.6 – COEFICIENTE DE PONDERACIÓN TÉRMICA L

TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA DURANTE EL CURADO (°C)	L
< 6	1
6 a 12	1,15
> 12	1,30

TABLA 550.7 – PARÁMETRO BÁSICO DE CURADO D0

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL CURADO DEL PAVIMENTO 1	VELOCIDAD DE DESARROLLO DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN		
	MUY RÁPIDA 2	RÁPIDA 3	MEDIA 4
- A - -EXPUESTO AL SOL CON INTENSIDAD BAJA -VELOCIDAD DEL VIENTO BAJA -HUMEDAD RELATIVA NO INFERIOR AL 80%	1	2	3
- B - -EXPUESTO AL SOL CON INTENSIDAD MEDIA -VELOCIDAD DEL VIENTO MEDIA -HUMEDAD RELATIVA NO INFERIOR AL 50%	2	3	3
- C - -SOLEAMIENTO FUERTE -VELOCIDAD DEL VIENTO ALTA -HUMEDAD RELATIVA INFERIOR AL 50%	3	4	3

- 1) En el caso de que las condiciones ambientales durante el curado no se correspondan con alguno de los casos contemplados, podrá determinarse el parámetro D0 utilizando como orientativos los valores recogidos en esta Tabla.
- 2) Es el caso de hormigones fabricados con cementos de clase resistente 42,5R o superior.
- 3) Es el caso de hormigones fabricados con cementos de clase resistente 42,5N y 32,5R.
- 4) Es el caso de hormigones fabricados con cementos de clase resistente 32,5N.

TABLA 550.8 – PARÁMETRO D1

TIPO DE CEMENTO	D1
PORTLAND	0
CON ADICIONES	1
DE HORNO ALTO	3 4
PUZOLÁNICO	2
COMPUESTO	4
ESPECIAL	4

1) Todos los tipos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.5.11.3. Curado con productos filmógenos

Si para el curado se utilizasen productos filmógenos, se aplicarán en cuanto hubieran concluido las operaciones de acabado y no quedase agua libre en la superficie del pavimento.

El producto de curado será aplicado en toda la superficie del pavimento por medios mecánicos, que aseguren una pulverización del producto en un rocío fino, de forma continua y uniforme. Se aplicará en las proporciones indicadas por el fabricante y aprobadas por el Director de las Obras. En caso de que no existiesen indicaciones al respecto, esta dotación no será inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²). Al aplicar el producto sobre el hormigón, según la dosificación especificada, deberá apreciarse visualmente la uniformidad de su reparto.

En zonas donde se advierta visualmente un recubrimiento deficiente, se procederá a efectuar una nueva aplicación antes de transcurrida una hora (1 h) desde el primer tratamiento.

Se volverá a aplicar producto de curado sobre los bordes de las juntas recién serradas y sobre las zonas mal cubiertas o donde, por cualquier circunstancia, la película formada se haya deteriorado durante el período de curado.

En condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvia, el Director de las Obras podrá exigir que el producto de curado se aplique antes y con mayor dotación.

3.5.11.4. Curado por humedad

En las categorías de tráfico pesado T3 y T4 el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrá autorizar el curado de la superficie por humedad, en cuyo caso, se cubrirá con materiales de alto poder de retención de humedad, que se mantendrán saturados durante el período de curado, apenas el hormigón hubiera alcanzado una resistencia suficiente para no perjudicar a la textura superficial. Dichos materiales no deberán estar impregnados ni contaminados por sustancias perjudiciales para el hormigón, o que pudieran teñir o ensuciar su superficie.

Mientras que la superficie del hormigón no se cubra con los materiales previstos, se mantendrá húmeda adoptando las precauciones necesarias para que en ninguna circunstancia se deteriore el acabado superficial del hormigón.

3.5.11.5. Protección térmica

Durante el período de curado, el hormigón deberá protegerse contra la acción de la helada o de un enfriamiento rápido. En caso de prever una posible helada, se protegerá hasta el día siguiente a su puesta en obra con una membrana de un material idóneo para tal fin, que será aprobada por el Director de las Obras.

Si fuera probable el enfriamiento brusco de un hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como en caso de lluvia después de un soleamiento intenso o de un descenso de la temperatura ambiente en más de quince grados Celsius (15 °C) entre el día y la noche, se deberá proteger el pavimento en la forma indicada en el párrafo anterior, o se anticipará el serrado de las juntas, tanto transversales como longitudinales, para evitar la fisuración del pavimento.

3.5.12. Ejecución de las juntas serradas

En juntas transversales, el hormigón endurecido se serrará de forma y en momento tales, que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente grietas de retracción en su superficie. En todo caso, el serrado tendrá lugar antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde la puesta en obra.

Las juntas longitudinales se podrán serrar en cualquier momento después de transcurridas veinticuatro horas (24 h), y antes de las setenta y dos horas (72 h) desde la terminación del pavimento, siempre que se asegure que no habrá circulación alguna, ni siquiera la de obra, hasta que se haya hecho esta operación. No obstante, cuando se espere un





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

descenso de la temperatura ambiente de más de quince grados Celsius (15 °C) entre el día y la noche, las juntas longitudinales se serrarán al mismo tiempo que las transversales.

Si el sellado de las juntas lo requiere, el serrado se realizará en dos (2) fases: la primera hasta la profundidad definida en los Planos, y practicando, en la segunda, un ensanche en la parte superior de la ranura para poder introducir el producto de sellado. Si a causa de un serrado prematuro se astillaran los bordes de las juntas, se repararán con un mortero de resina epoxi que garantice la durabilidad de la aplicación.

Tras el serrado se obturarán provisionalmente las juntas para evitar la introducción de cuerpos extraños en ella, utilizándose para ello elementos lineales de un material con la resistencia suficiente para facilitar, en su caso, su retirada antes de que se efectúen las operaciones de sellado.

3.5.13. Sellado de juntas

Terminado el período de curado del hormigón y si está previsto el sellado de las juntas, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello un cepillo giratorio de púas metálicas, discos de diamante u otro procedimiento que no produzca daños en la junta, y dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se introducirá un obturador de fondo y se imprimirán los bordes con un producto adecuado, si el tipo de material de sellado lo requiere.

Posteriormente se colocará el material de sellado previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que deberá quedar conforme a los Planos. Se cuidará especialmente la limpieza de la operación y se recogerá cualquier sobrante del mismo.

3.6. TRAMO DE PRUEBA

Adoptada una fórmula de trabajo, de acuerdo con el epígrafe 550.5.1, se procederá a la realización de un tramo de prueba con el mismo equipo, velocidad de puesta en obra del hormigón, espesor y anchura que se vayan a utilizar en la obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será inferior a doscientos metros (200 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

En el tramo de prueba se comprobará que:

- Los medios de vibración serán capaces de compactar adecuadamente el hormigón en todo el espesor del pavimento.
- Se podrán cumplir las prescripciones de macrotextura y regularidad superficial.
- El proceso de protección y curado del hormigón fresco será adecuado.
- Las juntas se puedan realizar correctamente.

En pavimentos bicapa se comprobará la adherencia obtenida entre capas mediante el procedimiento que apruebe el Director de las Obras.

Si la ejecución no fuese satisfactoria, se procederá a la realización de sucesivos tramos de prueba, introduciendo las oportunas variaciones en los equipos o métodos de puesta en obra. No se podrá proceder a la construcción del pavimento en tanto que las condiciones que se comprueben en el tramo de prueba no hayan sido aceptadas por el Director de las Obras.

Se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1) que deberá cumplir los valores establecidos en la tabla 550.10.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Durante la ejecución del tramo de prueba se podrá analizar la correspondencia, en su caso, entre el método volumétrico y un texturómetro láser como medio rápido de control. En ese caso, sobre la zona del tramo de prueba en la que la textura haya sido aprobada, se llevarán a cabo los ensayos necesarios para establecer la mencionada correlación.

El curado del tramo de prueba se prolongará durante el período prescrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Con el fin de tener una referencia de la resistencia media alcanzada en el tramo de prueba aceptado, que sirva de base para su comparación con los resultados de los ensayos de información a los que se refiere el epígrafe 6.10.1.2, se procederá a la extracción de seis (6) testigos cilíndricos (norma UNE-EN 12504-1) a los treinta y tres días (33 d) de su puesta en obra en emplazamientos aleatorios que disten entre sí un mínimo de siete metros (7 m) en sentido longitudinal, y separados más de cincuenta centímetros (> 50 cm) de cualquier junta o borde. Estos testigos se ensayarán a tracción indirecta (norma UNE-EN 12390-6) a treinta y cinco días (35 d), después de haber sido conservados durante las cuarenta y ocho horas (48 h) anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la norma UNE-EN 12504-1.

3.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

3.7.1. Resistencia

La resistencia característica a flexotracción a veintiocho días (28 d) cumplirá lo indicado en el apartado 550.3.

3.7.2. Alineación, rasante, espesor y anchura

La desviación en planta respecto a la alineación del Proyecto, no deberá ser superior a tres centímetros (3 cm), y la superficie de la capa deberá tener las pendientes y la rasante indicadas en los Planos, admitiéndose una tolerancia de diez milímetros (± 10 mm) para esta última.

El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al previsto en los Planos de secciones tipo. En todos los perfiles se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la deducida de la sección tipo de los Planos.

3.7.3. Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (norma NLT-330) no superará los valores indicados en la tabla 550.9.

TABLA 550.9 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE HECTÓMETROS	DE	TIPO DE VÍA	
		CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS (CARRETERAS CON CALZADAS SEPARADAS)	RESTO DE VÍAS
50		$< 1,5$	$< 1,5$
80		$< 1,8$	$< 2,0$
100		$< 2,0$	$< 2,5$

3.7.4. Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento

La superficie de la capa presentará una textura uniforme y exenta de segregaciones. La macrotextura superficial, obtenida mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1) y la resistencia al deslizamiento transversal (norma UNE 41201 IN) no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 550.10.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

TABLA 550.10 – VALORES DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL

CARACTERISTICA	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (*) (mm) (UNE-EN 13036-1)	> 0,9
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (**) (%) (UNE 41201 IN)	> 75

(*) Medida lo antes posible tras la consecución de la textura final del hormigón.

(**) Medida una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa.

La medida de la textura podrá realizarse mediante texturómetro láser siempre que se hayan efectuado los ensayos necesarios para establecer su correlación con el método volumétrico que, en caso de discrepancias, será el método de referencia.

3.8. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

3.8.1. Condiciones generales

Se interrumpirá la ejecución cuando haya precipitaciones con una intensidad tal que pudiera, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

La descarga del hormigón transportado deberá realizarse antes de que haya transcurrido un período máximo de cuarenta y cinco minutos (45 min), a partir de la introducción del cemento y de los áridos en la amasadora. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo si se utilizan retardadores de fraguado, o disminuirlo si las condiciones atmosféricas originan un rápido endurecimiento del hormigón.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su terminación. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h), si se adoptan precauciones para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones de humedad y temperatura son favorables. En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, o que presenten segregación o desecación.

Si se ejecuta en dos (2) capas, se extenderá la segunda lo más rápidamente posible, antes de que comience el fraguado del hormigón de la primera. En cualquier caso, entre la puesta en obra de ambas capas no deberá transcurrir más de treinta minutos (30 min).

Si se interrumpe la puesta en obra durante más de treinta minutos (> 30 min) se cubrirá el frente de ejecución de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal, conforme a lo indicado en el epígrafe 6.5.9.

3.8.2. Limitaciones en tiempo caluroso

En tiempo caluroso se extremarán las precauciones, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras, a fin de evitar desecaciones superficiales y fisuraciones.

Con temperatura ambiente superior a treinta grados Celsius (> 30 °C), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta y cinco grados Celsius (35 °C). El Director de las Obras podrá ordenar la adopción de precauciones suplementarias a fin de que el material que se fabrique no supere dicho límite.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.8.3. Limitaciones en tiempo frío

La temperatura de la masa de hormigón durante su puesta en obra no será inferior a cinco grados Celsius (5°C) y se prohibirá la puesta en obra del hormigón sobre una superficie cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius ($< 0^{\circ}\text{C}$).

En general, se suspenderá la puesta en obra siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados Celsius (0°C). En los casos que, por absoluta necesidad, se realice la puesta en obra en tiempo con previsión de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si, a juicio del Director de las Obras, hubiese riesgo de que la temperatura ambiente llegase a bajar de cero grados Celsius (0°C) durante las primeras veinticuatro horas (24 h) de endurecimiento del hormigón, el Contratista deberá proponer medidas complementarias que posibiliten el adecuado fraguado, las cuales deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Si se extendiese una lámina de plástico de protección sobre el pavimento, se mantendrá hasta el serrado de las juntas.

El sellado de juntas en caliente se suspenderá, salvo indicación expresa del Director de las Obras, cuando la temperatura ambiente baje de cinco grados Celsius (5°C), o en caso de lluvia o viento fuerte.

3.8.4. Apertura a la circulación

El paso de personas y de equipos, para el serrado y la comprobación de la regularidad superficial, podrá autorizarse cuando hubiera transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales, y se hubiera secado el producto filmógeno de curado, si se emplea este método.

El tráfico de obra no podrá circular sobre el pavimento hasta que éste no haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80%) de la exigida a veintiocho días (28 d). Todas las juntas que no hayan sido obturadas provisionalmente con un cordón deberán sellarse lo más rápidamente posible.

La apertura a la circulación no podrá realizarse antes de siete días (7 d) de la terminación del pavimento.

3.9. CONTROL DE CALIDAD

3.9.1. Control de procedencia de los materiales

En el caso de productos que deban tener el marcado CE, según el Reglamento 305/2011, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento 305/2011, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

3.9.1.1. Cementos

Se seguirán las prescripciones del artículo 202 de este Pliego.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.9.1.2. Áridos

Los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el primer caso, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- El coeficiente de Los Ángeles (LA) del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2).
- El índice de lajas (FI) del árido grueso (norma UNE-EN 933-3).
- El coeficiente de pulimento acelerado (PSV) del árido grueso a emplear, en su caso, en la capa superior de pavimentos bicapa (norma UNE-EN 1097-8).
- La proporción de partículas silíceas del árido fino, si se requiere (norma NLT- 371).
- La granulometría de cada fracción, especialmente del árido fino (norma UNE- EN 933-1).
- El equivalente de arena (SE4) del árido fino (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, el índice de azul de metileno, conforme a lo establecido en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- El contenido ponderal de compuestos totales de azufre (S) y sulfatos solubles en ácido (SO3) (norma UNE-EN 1744-1).
- Determinación de compuestos orgánicos (norma UNE-EN 1744-1).
- Ausencia de reactividad álcali-árido y álcali-carbonato, de acuerdo con la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Absorción de agua (norma UNE-EN 1097-6) y, en su caso, ensayo de sulfato de magnesio (norma UNE-EN 1367-2), en carreteras sometidas durante el invierno a heladas y frecuentes tratamientos de vialidad invernal.
- Ausencia de componentes solubles que puedan dar lugar a disoluciones que puedan dañar a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua (norma UNE-EN 1744-3).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

3.9.2. Control de calidad de los materiales

3.9.2.1. Cementos

Se seguirán las prescripciones del artículo 202 de este Pliego.

3.9.2.2. Áridos

Se examinará la descarga en el acopio desechando los materiales que a simple vista presenten materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo. Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y de los accesos.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Para los áridos que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental consistente en que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE son conformes con las especificaciones establecidas en este Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si se detectara alguna anomalía durante su transporte, almacenamiento o manipulación, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos, con objeto de asegurar sus propiedades y la calidad establecida en este Pliego.

En los materiales que no tengan marcado CE se deberán hacer obligatoriamente las siguientes comprobaciones.

Sobre cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde:

- Granulometría (norma UNE-EN 933-1).
- Proporción de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

Al menos una (1) vez a la semana:

- Índice de lajas (FI) del árido grueso (norma UNE-EN 933-3).
- Equivalente de arena (SE4) del árido fino (Anexo A de la norma UNE-EN 933- 8).

Al menos una (1) vez al mes:

- Coeficiente de Los Ángeles (LA) del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2).
- Coeficiente de pulimiento acelerado (PSV), en su caso, del árido grueso a utilizar en la capa de hormigón superior de pavimentos bicapa (norma UNE-EN 1097-8).
- El contenido ponderal de compuestos totales de azufre (S) y sulfatos solubles en ácido (SO3) (norma UNE-EN 1744-1).
- -Determinación de compuestos orgánicos que afectan al fraguado y endurecimiento del cemento (norma UNE-EN 1744-1).
- Comprobación de que no existe reactividad álcali-árido y álcali-carbonato según la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Absorción de agua (norma UNE-EN 1097-6) y, en su caso, ensayo de sulfato de magnesio (norma UNE-EN 1367-2), en carreteras sometidas durante el invierno a heladas y frecuentes tratamientos de vialidad invernal.

3.9.2.3. Armaduras

Se seguirán las prescripciones establecidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

3.9.3. Control de ejecución

3.9.3.1. Fabricación

Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos, y se determinará su granulometría (norma UNE-EN 933-1). Al menos una (1) vez cada quince días (15 d) se verificará la precisión de las básculas de dosificación, mediante un conjunto adecuado de pesas patrón.

Se tomarán muestras a la descarga de la amasadora, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

En cada elemento de transporte:

- Control del aspecto del hormigón y, en su caso, medición de su temperatura.
- Se rechazarán todos los hormigones segregados o cuya envuelta no sea homogénea.

Al menos dos (2) veces al día (mañana y tarde):

- Contenido de aire ocluido en el hormigón (norma UNE-EN 12350-7).
- Consistencia (norma UNE-EN 12350-2).
- Fabricación y conservación de probetas para ensayo a flexotracción (norma UNE-EN 12390-2), admitiéndose también el empleo de mesa vibrante.

El número de amasadas diferentes para el control de la resistencia de cada una de ellas en un mismo lote ejecutado, no deberá ser inferior a tres (3) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni inferior a dos (2) en T3, T4 y arceños. Por cada amasada controlada se fabricarán, al menos, dos (2) probetas.

3.9.3.2. Puesta en obra

Se medirán la temperatura y humedad relativa del ambiente mediante un termohigrógrafo registrador, para tener en cuenta las limitaciones del apartado 6.8.

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, así como siempre que varíe el aspecto del hormigón, se medirá su consistencia. Si el resultado obtenido rebasa los límites establecidos respecto de la fórmula de trabajo, se rechazará la amasada.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, así como la composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra, verificando la frecuencia y amplitud de los vibradores.

3.9.3.3. Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes al pavimento de hormigón:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

No obstante, lo anterior, en lo relativo a integridad del pavimento, la unidad de aceptación o rechazo será la losa individual, enmarcada entre juntas.

Tan pronto como sea posible, se determinará, la macrotextura superficial mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1) en emplazamientos aleatorios y con la frecuencia fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la que, en su defecto, señale el Director de las Obras. El número mínimo de puntos a controlar por cada lote será de tres (3), que se ampliarán a cinco (5) si la textura de alguno de los dos primeros es inferior a la prescrita. Después de diez (10) lotes aceptados, el Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de ensayo. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con un equipo de medida mediante texturómetro láser, se podrá emplear el mismo equipo como método rápido de control. De no haber sido así, este tipo de equipos podrá utilizarse siempre que se haya establecido su correlación con el método volumétrico en lotes previamente aceptados como conformes, y se haya realizado un número de ensayos suficiente para ello.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El espesor de las losas y la homogeneidad del hormigón se comprobarán mediante extracción de testigos cilíndricos en emplazamientos aleatorios, con la frecuencia fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que, en su defecto, señale el Director de las Obras. El número mínimo de puntos a controlar por cada lote será de dos (2), que se ampliarán a cinco (5) si el espesor de alguno de los dos (2) primeros resultara ser inferior al prescrito o su aspecto indicara una compactación inadecuada. Las extracciones efectuadas se repondrán con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente enrasado y compactado. El Director de las Obras determinará si los testigos han de romperse a tracción indirecta en la forma indicada en el apartado 550.6, pudiendo servir como ensayos de información, de acuerdo con el epígrafe 550.10.1.2.

Las probetas de hormigón, conservadas en las condiciones previstas en la norma UNE-EN 12390-2, se ensayarán a flexotracción (norma UNE-EN 12390-5) a veintiocho días (28 d). El Director de las Obras podrá ordenar la realización de ensayos complementarios a siete días (7 d).

Se comprobará en perfiles transversales cada veinte metros (20 m) que la superficie extendida presenta un aspecto uniforme, así como la ausencia de defectos superficiales importantes tales como segregaciones, falta de textura superficial, etc.

Tan pronto como sea posible, se controlará la regularidad superficial en tramos de mil metros de longitud (1 000 m) mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (norma NLT-330), calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 6.7.3. En el caso de que en un

mismo tramo se ausculte más de un perfil longitudinal (rodada derecha e izquierda), las prescripciones sobre el valor del IRI establecidos en el epígrafe 550.7.3 se deberán verificar independientemente en cada uno de los perfiles auscultados (en cada rodada). Antes de la recepción de las obras se comprobará la regularidad superficial de toda la longitud de la obra.

Igualmente, antes de la puesta en servicio y antes de la recepción de las obras se comprobará la resistencia al deslizamiento (CRTS) de toda la longitud de la obra (norma UNE 41201 IN).

3.10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

3.10.1. Resistencia mecánica

3.10.1.1. Ensayos de control

La resistencia característica estimada a flexotracción para cada lote por el procedimiento fijado en este artículo, no será inferior a la exigida. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

- Si es superior o igual al noventa por ciento ($\geq 90\%$), el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.
- Si es inferior al noventa por ciento ($< 90\%$) de la exigida, se realizarán ensayos de información.

La resistencia de cada amasada, a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. Una vez efectuados los ensayos, se ordenarán de menor a mayor los valores medios x_i obtenidos de las N amasadas controladas ($x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$), se calculará su valor medio ($\bar{x}$) y el valor de su recorrido muestral, definido como la diferencia entre el mayor y el menor valor de las resistencias medias de las amasadas controladas ($rN = x_N - x_1$). A partir de estos valores, se podrá estimar la resistencia característica mediante la siguiente expresión, en la que K es el coeficiente indicado en la tabla 6.11.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

$$f_{ck, estimada} = -K \cdot rN$$

TABLA 550.11 COEFICIENTE MULTIPLICADOR EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE AMASADAS

NÚMERO DE AMASADAS CONTROLADAS EN EL LOTE	K
2	1,65
3	1,02
4	0,82
5	0,72
6	0,66

ENSAYOS DE INFORMACIÓN

Si tras los ensayos de control de un lote del epígrafe 550.10.1.1 resultase necesario realizar ensayos de información, antes de que transcurran treinta y tres días (33 d) de su puesta en obra, se extraerán del lote seis (6) testigos cilíndricos (norma UNE-EN 12504-1) situados en emplazamientos aleatorios que disten entre sí un mínimo de siete metros (7 m) en sentido longitudinal, y separados más de cincuenta centímetros (> 50 cm) de cualquier junta o borde. Estos testigos se ensayarán a tracción indirecta (norma UNE-EN 12390-6) a la edad de treinta y cinco días (35 d), después de haber sido conservados durante las cuarenta y ocho horas (48 h) anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la norma UNE-EN 12504-1.

El valor medio de los resultados de estos ensayos se comparará con el valor medio de los resultados del tramo de prueba o, si lo autorizase el Director de las Obras, con los obtenidos en un lote aceptado cuya situación e historial lo hicieran comparable con el lote sometido a ensayos de información. Si no fuera inferior, el lote se considerará aceptado. En caso contrario, se procederá de la siguiente manera.

- Si es superior o igual al noventa por ciento ($\geq 90\%$), se aplicarán al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Si es inferior a su noventa por ciento ($< 90\%$), pero no a su setenta por ciento ($\geq 70\%$), el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.
- Si es inferior al setenta por ciento ($< 70\%$) se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

3.10.2. Integridad

Los bordes de las losas y de las juntas que presenten desconchados serán reparados con productos epoxídicos que garanticen la durabilidad de la aplicación y que deberán ser aceptados por el Director de las Obras.

Las losas no deberán presentar grietas. El Director de las Obras podrá aceptar pequeñas fisuras de retracción plástica, de corta longitud y que manifiestamente no afecten más que de forma limitada a la superficie de las losas, y podrá exigir su sellado con productos que garanticen la durabilidad de la aplicación.

Cuando aparezcan grietas que afecten a la integridad estructural de la losa, como las de esquina o las formadas por serrado tardío de las juntas, el Director de las Obras ordenará la demolición parcial de la zona afectada y posterior reconstrucción. Ninguno de los elementos de la losa después de su reconstrucción podrá tener una de sus dimensiones inferior a treinta centímetros (≥ 30 cm). Para garantizar la transmisión de cargas en las juntas de la zona reparada, se dotarán a éstas de pasadores, cuando sean juntas transversales, y de barras de unión en las longitudinales.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La recepción definitiva de una losa agrietada y no demolida no se efectuará más que si, al final del período de garantía, las grietas no se han agravado ni han originado daños a las losas adyacentes. En caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la demolición y posterior reconstrucción de las losas agrietadas.

3.10.3. Espesor

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá fijar las penalizaciones a imponer por falta de espesor. Dichas penalizaciones no podrán ser inferiores a las siguientes:

- Si la media de las diferencias entre el espesor medido y el prescrito fuera positiva, y no más de un (≤ 1) individuo de la muestra presentase una merma (diferencia negativa) superior a diez milímetros (> 10 mm), se aplicará, al precio unitario del lote, una penalización de un siete y medio por mil (7,5%) por cada milímetro (mm) de dicha merma.
- Si la merma media fuera inferior o igual a diez milímetros (≤ 10 mm), y no más de un (≤ 1) individuo de la muestra presenta una merma superior a veinte milímetros (> 20 mm), se aplicará, al precio unitario del lote, una penalización de un uno y medio por ciento (1,5%) por cada milímetro (mm) de merma media.
- En los demás casos, se demolerá y reconstruirá el lote con cargo al Contratista.

3.10.4. Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 550.7.2, ni existirán zonas que retengan agua. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá fijar las penalizaciones a imponer en cada caso.

3.10.5. Regularidad superficial

En los tramos donde los resultados de la regularidad superficial excedan de los límites especificados en el epígrafe 6.3, se procederá de la siguiente manera:

- Si es en menos del diez por ciento ($< 10\%$) de la longitud del tramo controlado, se corregirán los defectos de regularidad superficial mediante fresado, siempre que no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos. Será preceptivo que después de la reparación la superficie disponga de un acabado semejante al conjunto de la obra y que el coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso cumpla los valores mínimos establecidos en el epígrafe 6.4.2. Por cuenta del Contratista se procederá a la corrección de los defectos o bien a la demolición y posterior reciclado.
- Si es igual o más del diez por ciento ($\geq 10\%$) de la longitud del tramo controlado, se demolerá el lote y se reconstruirá el material por cuenta del Contratista.

3.10.6. Macrotextura superficial

La profundidad media de la macrotextura superficial no deberá ser inferior al valor previsto en la tabla 550.10, y ninguno de los resultados individuales podrá ser inferior a cuarenta centésimas de milímetro ($\geq 0,40$ mm).

Si la profundidad media de la macrotextura resulta inferior al límite especificado, el Contratista lo corregirá, a su cargo, mediante un fresado de pequeño espesor (inferior a un centímetro), siempre que el espesor resultante de las losas reparadas no sea inferior en un centímetro (≥ 1 cm) al previsto en el proyecto y que el coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso cumpla los valores mínimos establecidos en el epígrafe 550.2.4.2.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.11. MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de hormigón completamente terminado se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre Planos, incluyéndose en el precio todas las operaciones necesarias, la preparación de la superficie de apoyo, el abono de juntas, armaduras, todo tipo de aditivos y el curado y acabado de la superficie.

En el caso de pavimentos bicapa se abonarán por separado las capas de hormigón inferior y superior, y en el abono de esta última se considerarán incluidas todas las operaciones necesarias para la obtención de la textura superficial.

Se descontarán las sanciones impuestas por resistencia insuficiente del hormigón o por falta de espesor del pavimento.

No se abonarán las reparaciones de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

Para el abono independiente de las juntas respecto del pavimento de hormigón, será necesario que hubiera estado explícitamente incluida en el Cuadro de Precios y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y su medición

prevista en el Presupuesto del Proyecto. Se considerarán incluidos dentro del abono todos sus elementos (pasadores, barras de unión, sellado), y las operaciones necesarias para su total ejecución.

Para el abono de las armaduras por separado del pavimento de hormigón, será necesario que se haya incluido de forma explícita en el Cuadro de Precios y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y su medición estuviera prevista en el Presupuesto del Proyecto. En este supuesto, se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido a partir de su medición en los Planos, aplicando para cada tipo de armadura los pesos unitarios correspondientes, y quedando incluido en el precio de la unidad las pérdidas o incrementos de material correspondientes a recortes, atados, empalmes, separadores, calzos y todos los medios necesarios para la colocación completa del acero.

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, si el árido grueso empleado en la capa de hormigón superior en pavimentos bicapa, además de cumplir todas y cada una de las prescripciones especificadas en el epígrafe 550.2.4.2 de este artículo, tuviera un valor del coeficiente de pulimento acelerado (norma UNE-EN 1097-8), superior en cuatro (> 4) puntos al valor mínimo especificado en este Pliego para la categoría de tráfico pesado que corresponda, se abonará además una unidad de obra definida como metro cúbico (m³) de incremento de calidad de áridos en capa de rodadura. El precio de esta unidad de obra no será superior al cinco por ciento ($\leq 5\%$) del correspondiente al metro cúbico (m³) de hormigón para capa superior en pavimentos bicapa. Será condición necesaria para su abono que esta unidad de obra estuviera explícitamente incluida en los Cuadros de Precios y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y su medición prevista en el Presupuesto del Proyecto.

Si los resultados de la regularidad superficial mejorasen los valores especificados en este Pliego, de acuerdo con los criterios del epígrafe 550.10.5, se abonará además una unidad de obra definida como metro cúbico (m³) de incremento de calidad de regularidad superficial, cuyo precio no será superior al dos y medio por ciento ($\leq 2,5\%$) del correspondiente al metro cúbico (m³) de hormigón para capa superior en pavimentos bicapa, ni al uno por ciento ($\leq 1\%$) del correspondiente al metro cúbico (m³) de pavimento de hormigón en los restantes casos. Será condición necesaria para su abono que esta unidad de obra estuviera explícitamente incluida en los Cuadros de Precios y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y su medición prevista en el Presupuesto del Proyecto.

3.12. NORMAS REFERIDAS EN ESTE ARTÍCULO

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.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- NLT-330 Cálculo del Índice de Regularidad Internacional (IRI) en pavimentos de carreteras.
- NLT-334 Medida de la irregularidad superficial de un pavimento mediante la regla de tres metros, estática o rodante.
- NLT-371 Residuo insoluble de los áridos en ácido clorhídrico (CIH).
- UNE 41201 IN Características superficiales de carreteras y aeropuertos. Procedimiento para determinar la resistencia al deslizamiento de la superficie de un pavimento a través de la medición del coeficiente de rozamiento transversal (CRTS): SCRIM.
- UNE 83299 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Productos de curado para morteros y hormigones. Determinación de la pérdida de agua por evaporación.
- UNE-EN 196-3 Métodos de ensayo de cementos. Parte 3: Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen.
- UNE-EN 932-1 Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos. Parte 1: Métodos de muestreo.
- UNE-EN 932-3 Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos. Parte 3: Procedimiento y terminología para la descripción petrográfica simplificada.
- UNE-EN 933-1 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.
- UNE-EN 933-2 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.
- UNE-EN 933-3 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas.
- UNE-EN 933-5 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 5: Determinación del porcentaje de caras de fractura de las partículas de árido grueso.
- UNE-EN 933-8 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.
- UNE-EN 934-2 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 1097-2 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- UNE-EN 1097-6 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 6: Determinación de la densidad de partículas y la absorción de agua.
- UNE-EN 1097-8 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 8: Determinación del coeficiente de pulimento acelerado.
- UNE-EN 1367-2 Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 2: Ensayo de sulfato de magnesio.
- UNE-EN 1744-1 Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico.
- UNE-EN 1744-3 Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 3: Preparación de eluatos por lixiviación de áridos.
- UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
- UNE-EN 12350-2 Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- UNE-EN 12350-7 Ensayos de hormigón fresco. Parte 7: Determinación del contenido de aire. Métodos de presión.
- UNE-EN 12390-2 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2: Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia.
- UNE-EN 12390-5 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 5: Resistencia a flexión de probetas.
- UNE-EN 12390-6 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 6: Resistencia a tracción indirecta de probetas.
- UNE-EN 12504-1 Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 1: Testigos. Extracción, examen y ensayo a compresión.
- UNE-EN 13036-1 Características superficiales de carreteras y aeropuertos. Métodos de ensayo. Parte 1: Medición de la profundidad de la macrotextura superficial del pavimento mediante el método volumétrico.
- UNE-EN 13877-3 Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para pasadores metálicos utilizados en pavimentos de hormigón.
- UNE-EN 14188-1 Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente.
- UNE-EN 14188-2 Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.
- UNE-EN 14188-3 Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas.
- UNE-EN 14188-4 Productos para sellado de juntas. Parte 4: Especificaciones para productos de imprimación utilizados con productos de sellado de juntas.
- UNE-EN ISO 527-1 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Principios generales.
- UNE-EN ISO 527-3 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 3: Condiciones de ensayo para películas y hojas.

VI. ESTRUCTURAS

1. 600. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

1.1. DEFINICIÓN

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

1.2. MATERIALES

Ver Artículo 240, "Barras corrugadas para hormigón armado".

Ver Artículo 241, "Mallas electrosoldadas".





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

1.3. FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de sección superiores al cinco por Ciento (5 %).

1.4. DOBLADO

Salvo indicación en contrario, los radios interiores de doblado de las armaduras no serán inferiores, excepto en ganchos y patillas, a los valores que se indican en la Tabla 600.1, siendo f_{ck} la resistencia característica del hormigón y f_y el límite elástico del acero, en kilopondios por centímetro cuadrado (kp/cm²).

f_y	f_{ck}	125	150	175	200	225	250	300	≥ 350
2.200		6 Ø	5 Ø	5 Ø	5 Ø	5 Ø	5 Ø	5 Ø	5 Ø
4.200		10 Ø*	10 Ø	8 Ø	7 Ø	7 Ø	6 Ø	5 Ø	5 Ø
4.600		10 Ø*	11 Ø	9 Ø	8 Ø	7 Ø	7 Ø	6 Ø	5 Ø
5.000		10 Ø*	12 Ø	10 Ø	9 Ø	8 Ø	7 Ø	6 Ø	5 Ø

(*) Se limita, en el cálculo, el valor de f_y a 3.750 kp/cm².

Los cercos o estribos podrán doblarse con radios menores a los indicados en la Tabla 600.1 con tal de que ello no origine en dichas zonas de las barras un principio de fisuración.

El doblado se realizará, en general, en frío y a velocidad moderada, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales. Como norma general, deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5° C).

En el caso del acero tipo AE22L, se admitirá el doblado en caliente, cuidando de no alcanzar la temperatura correspondiente al rojo cereza oscuro, aproximadamente ochocientos grados centígrados (800° C), y dejando luego enfriar lentamente las barras calentadas.

1.5. COLOCACIÓN

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueas.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- El diámetro de la mayor.
- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85 %) del árido total sea inferior a ese tamaño.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

La distancia vertical entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- Setenta y cinco centésimas (0,75) del diámetro de la mayor.

En forjadas, vigas y elementos similares, se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, siempre que sean corrugadas.

En soportes y otros elementos verticales, se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto, siempre que sean corrugadas.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza será igual o superior al diámetro de dicha barra.

En las estructuras no expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a:

- Un centímetro (1 cm), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos.
- Dos centímetros (2 cm), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones o en contacto permanente con el agua.
- Dos centímetros (2 cm) en las partes curvas de las barras.

Los empalmes y solapes deberán venir expresamente indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

1.6. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EH-73. Los niveles de control de calidad, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano.

1.7. MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.

Salvo indicación expresa del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el del kilogramo (kg) de armadura.

2. 610. HORMIGONES

2.1. DEFINICIÓN

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua). Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

«Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)», o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo. A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además, para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

2.2. MATERIALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos del PG3:

- Artículo 202, «Cementos».
- Artículo 250, «Agua a emplear en morteros y hormigones».
- Artículo 227, «Adiciones a emplear en hormigones».

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el apartado 81.3.2 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya, para los casos en que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los mismos emitido, con una antigüedad inferior a un año, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

El Contratista adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en este artículo, así como de todas aquellas que pudieran establecerse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.3. TIPOS DE HORMIGÓN Y DISTINTIVOS DE LA CALIDAD

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las Obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará, cuando sea necesario, las características especiales que deba reunir el hormigón, así como las garantías y datos que deba aportar el Contratista antes de comenzar su utilización.

2.4. DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

La composición de la mezcla deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurar que el hormigón resultante tendrá las características mecánicas y de durabilidad necesarias para satisfacer las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
Registro de Entrada n.º 3919/2024
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

«Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya

2.5. ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos:

Tipificación del hormigón.

Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.

Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m³). Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.

- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento.
- Consistencia de la mezcla.
- Proceso de mezclado y amasado.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla. Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado. Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas (0,2) del módulo granulométrico del árido fino. Variación del procedimiento de puesta en obra.

Excepto en los casos en que la consistencia se consiga mediante la adición de fluidificantes o superfluidificantes, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida salvo justificación especial.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique otro procedimiento, la consistencia se determinará con cono de Abrams, según la norma UNE 83 313. Los valores límite de los asentos correspondientes en el cono de Abrams y sus tolerancias serán los indicados en el apartado 30.6 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya.

2.6. EJECUCIÓN

2.6.1. Fabricación y transporte del hormigón

La fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrá especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min) se adoptarán las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

2.6.2. Entrega del hormigón

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

Se cumplirán las prescripciones indicadas en el apartado 69.2.9 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya

2.6.3. Vertido del hormigón

Se cumplirán las prescripciones del artículo 70 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificados en los planos.

Cuando se coloque en obra hormigón proyectado mediante métodos neumáticos, se tendrá la precaución de que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m³), que se elimine todo rebote excesivo del material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En el caso de hormigón pretensado, no se verterá el hormigón directamente sobre las vainas para evitar su posible desplazamiento. Si se trata de hormigonar una dovela sobre un carro de avance o un tramo continuo sobre una cimbra autoportante, se seguirá un proceso de vertido tal que se inicie el hormigonado por el extremo más alejado del elemento previamente hormigonado, y de este modo se hayan producido la mayor parte de las deformaciones del carro o autocimbra en el momento en que se hormigone la junta.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

En vigas, el hormigonado se efectuará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura, y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzcan segregaciones ni la lechada escurra a lo largo del encofrado.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las pilas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

2.6.4. Compactación del hormigón.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado o picado.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

En el caso del hormigón pretensado la compactación se efectuará siempre mediante vibrado. Se pondrá el máximo cuidado en que los vibradores no toquen las vainas para evitar su desplazamiento o su rotura y consiguiente obstrucción. Durante el vertido y compactado del hormigón alrededor de los anclajes, deberá cuidarse de que la compactación sea eficaz, para que no se formen huecos ni coqueras y todos los elementos del anclaje queden bien recubiertos y protegidos.

2.6.5. Hormigonado en condiciones especiales

Hormigonado en tiempo frío

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 de la vigente «Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)» o normativa que la sustituya.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0 o C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4 o C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3 o C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (-1 o C), la de la masa de hormigón no baje de cinco grados Celsius ($+5$ o C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0 o C).

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento portland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5 o C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5 o C).

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones cloruro.

En los casos en que, por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigone en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40 o C), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte al hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas; adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras

Hormigonado en tiempo caluroso

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Los sistemas propuestos por el Contratista para reducir la temperatura de la masa de hormigón deberán ser aprobados el Director de las Obras previamente a su utilización.

Hormigonado en tiempo lluvioso

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá, toldos u otros medios que protejan al hormigón fresco. Como norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

2.6.6. Juntas

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. Si el plano de la junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte de hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La apertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

En el caso de elementos de hormigón pretensado, no se dejarán más juntas que las previstas expresamente en los Planos y solamente podrá interrumpirse el hormigonado cuando por razones imprevistas sea absolutamente necesario. En ese caso, las juntas deberán hacerse perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas. No podrá reanudarse el hormigonado sin el previo examen de las juntas y autorización del Director de las Obras, que fijará las disposiciones que estime necesarias sobre el tratamiento de las mismas.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará, en su caso, de forma expresa, los casos y elementos en los que se permitirá el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que tales técnicas estén avaladas mediante ensayos de suficiente garantía para poder asegurar que los resultados serán tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

2.6.7. Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que, al efecto, fije el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto, el que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 74 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m²/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40 °C), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d).





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobrepase los setenta y cinco grados Celsius (75 °C), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20°C/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado.

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos, las superficies del hormigón se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 285 de este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, "Productos filmógenos de curado".

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre superficies de hormigón sobre las que se vaya a adherir hormigón adicional u otro material, salvo que se demuestre que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia.

El Director de las Obras autorizará en su caso la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerdo a las normas de buena práctica de dichas técnicas.

El Director de las Obras dará la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como el procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado.

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las Obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

2.7. CONTROL DE CALIDAD

No se admitirá el control a nivel reducido para los hormigones contemplados en este artículo.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se indicarán expresamente los niveles de control de calidad de los elementos de hormigón, los cuales se reflejarán además en cada Plano. Asimismo, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se establecerá un Plan de Control de la ejecución en el que figuren los lotes en que queda dividida la obra, indicando para cada uno de ellos los distintos aspectos que serán objeto de control.

2.8. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

2.8.1. Tolerancias

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá un sistema de tolerancias, así como las decisiones y sistemática a seguir en caso de incumplimientos.

A falta de indicaciones concretas para algunas desviaciones específicas, el Director de las Obras podrá fijar los límites admisibles correspondientes.

2.8.2. Reparación de defectos

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

2.9. RECEPCIÓN

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

2.10. MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

2.11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

A efectos del reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

3. 611. MORTEROS DE CEMENTO

3.1. DEFINICIÓN

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.

3.2. MATERIALES

3.2.1. Cemento

Ver Artículo 202, "Cementos".

3.2.2. Agua

Ver Artículo 250, "Agua a emplear en morteros y hormigones".

3.2.3. Productos de adición

Ver Artículo 227, aditivos para hormigones

3.2.4. Árido fino

Ver apartado 610.2.3, Árido fino, del Artículo 610, "Hormigones".

3.3. TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland:

M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (250 kg/m³).





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

M 450 para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m³).

M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (600 kg/m³)

M 700 para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (700 kg/m³). El Director podrá modificar la dosificación en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

3.4. FABRICACIÓN

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente: en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación, se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

3.5. LIMITACIONES DE EMPLEO

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de hormigones con cementos siderúrgicos.

3.6. MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente utilizados.

4. 612. LECHADAS DE CEMENTO

4.1. DEFINICIÓN

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

No se consideran incluidas en este Artículo las lechadas para relleno de conductos de hormigón pretensado.

4.2. MATERIALES

Ver Artículo 202, "Cementos".

Ver Artículo 250, "Agua a emplear en morteros y hormigones".





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

4.3. COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

La proporción en peso, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de las obras para cada uso.

4.4. EJECUCIÓN

El amasado se hará mecánicamente. La lechada carecerá de grumos y burbujas de aire, y para evitarlos se intercalarán filtros depuradores entre la mezcladora y la bomba de inyección.

4.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las lechadas se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente inyectados.

5. 630. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

5.1. DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

No se consideran aquí incluidos los pavimentos de hormigón contemplados en el Artículo 550 de este Pliego.

5.2. MATERIALES

5.2.1. Hormigón

Ver Artículo 610, "Hormigones".

5.2.2. Armaduras

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

5.3. EJECUCIÓN

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye las operaciones siguientes:

- Colocación de encofrados. Ver Artículo 680, "Encofrados".
- Colocación de armaduras. Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".
- Dosificación y fabricación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Transporte del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Vertido del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Compactación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Hormigonado en condiciones especiales. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Juntas. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Curado. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Desencofrado. Ver Artículo 680, "Encofrados".





- Reparación de defectos. Ver Artículo 610, "Hormigones".

5.4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EH-73. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

5.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las obras de hormigón en masa o armado se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen:

- Hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Armaduras. Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".
- Encofrados. Ver Artículo 680, "Encofrados y moldes".

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

6. 679. ENCOFRADO

6.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones.

El encofrado puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o entre el hormigón y el terreno. Este último caso requerirá la aceptación previa de la Dirección de Obra, no siendo objeto de suplemento salvo que así se determine en el Proyecto por imposibilidad manifiesta.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes piezas, tableros, paneles, etc.
- Los elementos de fijación, sujeción y soporte necesarios para el montaje y estabilidad de los encofrados, así como los apeos y las cimbras que no sean objeto de abono, de acuerdo con el capítulo correspondiente del presente pliego.
- El montaje y colocación de los encofrados, su posicionamiento y nivelación.
- El desencofrado y la retirada de todos los materiales empleados, sean o no reutilizables en la obra y el transporte a almacén o vertedero de estos últimos.

6.2. MATERIALES

Los materiales a utilizar en los encofrados cumplirán las características señaladas en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

6.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas fijas, cargas variables y acciones de cualquier





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1000) de la luz para los de conjunto.

Quando la luz de un elemento sobrepase los seis metros (6 m), se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha del orden del milésimo (1/1000) de la luz, para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de los muros y pilas, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Quando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de dimensión suficiente para permitir la compactación del hormigón a través de las mismas. Estas aberturas se dispondrán a una distancia horizontal y vertical no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán antes de que el hormigón llegue a su altura.

Quando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas de hormigón resulten bien acabadas, colocando berenjenos para achaflanar dichas aristas, sin que éstos sean de abono. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para cualquier tipo de encofrado, una propuesta incluyendo tipo de encofrado, materiales, modulación, métodos de colocación, maquinaria de traslado de paneles, número de elementos a emplear, rendimiento, número de puestas a realizar para cada elemento, etc. La Dirección de Obra podrá exigir la modificación de determinados elementos de la propuesta como condición previa para su aprobación, así como podrá comprobar la existencia del suficiente número de módulos en obra para garantizar la continuidad de la obra y el cumplimiento de los plazos.

Las juntas de paños, o paneles verticales y horizontales, así como las juntas de construcción, irán completamente alineadas a lo largo de todo el frente y, en los muros y elementos de gran superficie, llevarán berenjenos en las mismas. Quando el acabado debido al encofrado no quede estéticamente correcto por la necesidad de utilizar medios paneles y siempre que la Dirección de Obra lo ordene por razones de estética, se utilizarán berenjenos y/o vierteaguas. Únicamente en este último supuesto darán derecho a abono independiente del correspondiente precio de encofrado, siempre y cuando no se encuentren definidos en los planos.

El encofrado de las juntas se realizará de forma que disponga de los huecos necesarios para que lo atraviesen las armaduras pasantes y, a su vez, el hormigón no pueda fluir por dichos huecos. Quando se prevea la utilización de juntas de estanqueidad o construcción provistas de bandas de PVC, ésta se colocará de tal forma que la mitad de la misma pueda fácilmente ser separada del hormigón sin daño.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán, excepto en los hormigones vistos, en cuyo caso quedará prohibido este sistema. Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que indique la Dirección de Obra, pudiendo ser necesaria la utilización de cemento expansivo, cemento blanco o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el proyecto. Asimismo, en las estructuras que deban ser estancas, los elementos de atado y sujeción de los encofrados que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal forma que puedan extraerse ambos extremos y no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de veinticinco milímetros (25 mm). El Contratista no tendrá derecho a percibir labor alguna por la realización de estas labores complementarias.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. En ningún caso será objeto de abono o suplemento de uso la utilización de estos productos.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados basados en aceites solubles en agua o en grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

El empleo de encofrados deslizantes para la ejecución de las obras de fábrica requerirá la presentación a la Dirección de Obra para su estudio, de la información complementaria necesaria, con indicación expresa de las características del mismo, planos de detalle del sistema, materiales a emplear, maquinaria, medios auxiliares y personal necesario, fases de trabajo, tiempos de desencofrado para elementos horizontales y verticales, plan de obra, etc.

La Dirección de Obra, una vez estudiada la propuesta en un plazo máximo de dos semanas a partir de la fecha de entrega de la totalidad de la documentación, resolverá, bien aceptando la propuesta, rechazándola o indicando sus comentarios.

El Contratista quedará obligado a la resolución que adopte la Dirección de Obra, sin más limitaciones que las que pudieran derivarse de la aplicación del Reglamento General de Contratos de Estado.

La resolución de la propuesta no supondrá una ampliación del plazo de ejecución ni incremento del precio ofertado, sea cual fuere la misma.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento del encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como las articulaciones si las hay.

No se procederá al desencofrado de ningún elemento sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

Orientativamente pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el Artículo 75 de la Instrucción EHE. La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento CEM I y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En elementos verticales que no soporten su peso propio en flexión, se mantendrá el encofrado durante un mínimo de once horas (11 h), para encofrados impermeables, de tiempo equivalente a quince grados centígrados (15°C) de temperatura ambiente. Para evaluar el tiempo equivalente se tendrá en cuenta la siguiente relación:

$$11 \text{ horas a } 15^{\circ}\text{C} = 8 \text{ horas a } 20^{\circ}\text{C} = 15 \text{ horas a } 10^{\circ}\text{C} = 24 \text{ horas a } 5^{\circ}\text{C}.$$

$$8 \text{ horas a } 15^{\circ}\text{C} = 6 \text{ horas a } 20^{\circ}\text{C} = 12 \text{ horas a } 10^{\circ}\text{C} = 18 \text{ horas a } 5^{\circ}\text{C}.$$

Cuando los elementos soporten cargas debidas al viento, no se desencofrarán hasta que hayan alcanzado la resistencia suficiente para resistirlas.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas (12 h), despegados del hormigón y a dos o tres centímetros (2 ó 3 cm) del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

El desencofrado de los costeros de vigas y de los alzados de muros y zapatas deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 65 y 75 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 680.2.1 y 680.2.2 del PG-3.

6.4. CONTROL DE CALIDAD

Los materiales cumplirán lo especificado en el correspondiente Artículo del presente Pliego o, en su defecto, de la normativa vigente.

El Director de Obra podrá inspeccionar visualmente, así como exigir los correspondientes certificados de calidad de los materiales.

6.5. MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie en contacto con el hormigón medidos sobre planos o, en el supuesto de que no fuese posible, en la obra. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales y las vigas por sus laterales y fondos.

Se abonará mediante aplicación de los precios correspondientes de los Cuadros de Precios.

En ningún caso serán de abono o suplemento la utilización de encofrados perdidos, salvo que así se determine en el proyecto, los berenjenos y cuadradillos para achaflanar aristas o regularizar juntas, los productos desencofrantes ni la utilización de encofrados deslizantes o trepantes, los andamiajes y soportes, así como los encofrados de juntas de construcción, estanqueidad o dilatación, pasamuros y cajetines.

Cuando un hormigón previsto con acabado "visto" no tiene las características de éste, además de pagarse la unidad como para hormigón con acabado "no visto", se ejecutará, a cargo del Contratista, un revestimiento o tratamiento superficial de acuerdo con las directrices de la Dirección de la Obra.

Se medirá y abonará como encofrado con acabado "no visto" cualquier hormigón que tenga previsto un tratamiento o revestimiento posterior.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

VII. SERVICIOS

1. MATERIAL PARA CAMA Y RELLENOS TUBERÍAS PVC, PE Y FUNDICIÓN

1.1. MATERIALES

El material a emplear será una mezcla de gravas bien graduada, a ser posible de origen natural (canto rodado); admitiéndose el machaqueo, siempre que su clasificación cumpla las siguientes condiciones:

- El porcentaje de material que pasa por el tamiz n1 200 de la serie ASTM, por el tamiz UNE-0,08 mm no será superior al cinco por ciento (5%).
- Ha de tener una permeabilidad superior a una milésima de centímetro por segundo.
- Su curva granulométrica debe ser lo más próximo posible a la línea recta; en cualquier caso, no presentará codos pronunciados y responderá al huso 3-5/6 mm.

1.2. MEDICIÓN Y ABONO

No serán de abono diferenciado por estar incluidos en la unidad de tubería.

2. MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS

2.1. MATERIALES PARA RELLENOS

En todas las zanjas del interior de la urbanización o en las que discurren por calzadas, aparcamientos, terrizos y aceras, los materiales a emplear serán zahorras naturales o artificiales que cumplan las condiciones del art. "suelo seleccionado", que se obtendrán de las correspondientes canteras, graveras o de los préstamos que se autoricen por la Dirección de la Obra.

En otras zonas, como zonas verdes, los rellenos podrán ser ordinarios, es decir con materiales de la propia excavación, siempre el material sea un suelo adecuado (CBR>5).

2.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, que no excederá de 30 cm. se procederá a su humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie se corregirán inmediatamente por el Contratista.

2.3. EJECUCIÓN DEL RELLENO DE ZANJAS Y LOCALIZADOS EN O.F. CON SUELO SELECCIONADO

Se alcanzará una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado. El tamaño máximo del árido será de 8 cm., excepto cuando se trate de relleno seleccionado de suelo seleccionado que deberá reducirse a 4 cm. La granulometría será de tipo continuo y no plasticidad.

Cuando no sea posible este grado de compactación, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada a diez centímetros (10 cm).

Dado que las zanjas tienen anchos variables, será necesario realizar compactaciones con rodillos de 750 kg o bandejas vibratorias. El Contratista no podrá reclamar aumento alguno en el precio del Suelo Seleccionado, por considerarse incluido el sobre coste del extendido y compactación con pequeña maquinaria.

2.4. EJECUCIÓN DEL RELLENO ORDINARIO

Se alcanzará una densidad seca mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Cuando no sea posible este grado de compactación, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada a diez centímetros (10 cm).

2.5. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Estos rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (21°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

2.6. MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos de zanjas se abonarán por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios, según las respectivas definiciones (relleno de suelo seleccionado en zanja, relleno ordinario o seleccionado con material de la excavación), a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondientes, no abonándose los que se deriven de excesos en la excavación, estando obligado no obstante el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Si el Contratista al excavar las zanjas, dadas las características del terreno, no pudiera mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de Secciones Tipo de zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de la Obra para que ésta pueda comprobarlo "in situ" y dé su visto bueno o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

En los precios citados están incluidas todas las operaciones necesarias para la realización de estas unidades de obra, adquisición en cantera o gravera natural autorizada, selección del material, carga, transporte, descarga, extendido, humectación, compactación en tongadas hasta el 98 % PM, y refinado de las zanjas.

3. HINCA NEUMÁTICA DE TUBERÍAS

3.1. DEFINICIÓN

Comprende esta partida todas las tareas para introducir tuberías enterradas bajo el terreno mediante la percusión neumática, sin necesidad de excavación de zanjas.

3.2. CONSIDERACIONES GENERALES

El cruce bajo determinadas instalaciones, obras o servicios que no deben ser afectados, podrá realizarse por hinca horizontal de la tubería si las condiciones del terreno lo permiten.

Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra el procedimiento constructivo, así como los equipos que propone utilizar para la instalación de tuberías hincadas y el Plan de Trabajos. Además, deberá presentar los correspondientes cálculos mecánicos referentes a las solicitudes a las cuales estará sometida la tubería durante la hinca.

Asimismo, se definirá la presión de trabajo de los sistemas hidráulicos de empuje necesaria para desarrollar el máximo esfuerzo de hinca a fin de que dicha presión no sea sobrepasada en ningún momento durante las operaciones.

Al frente de las operaciones de hinca deberá haber un Ingeniero Técnico o encargado con amplia experiencia en este tipo de obras, el cual deberá estar presente en todo momento en que se ejecuten los trabajos, siendo responsable de realizar comprobaciones frecuentes tanto de alineación como de pendiente.

Los pozos de hinca tendrán las dimensiones adecuadas para llevar a cabo las operaciones de forma satisfactoria y su emplazamiento se elegirá de manera que no interfiera con el tráfico rodado ni con instalaciones o edificaciones próximas.

La profundidad y longitud de la hinca queda determinada por los condicionantes de separación a pie/cabeza de talud exigido por los diferentes Organismos.

Con carácter general se ha adoptado una profundidad a clave de tubo de la camisa de acero mínima de 3,1 m bajo el estrato de balasto de la vía férrea.

La hinca proyectada se ejecutará mediante camisa de acero S275 JR que servirá de camisa para el cruce posterior de la tubería. Esta tubería será arrastrada en su interior mediante patines según se detalla

Todas las tuberías para la hinca se manejarán, descargarán y apilarán de acuerdo con los principios establecidos en los apartados correspondientes del presente Pliego.

3.3. MATERIALES

Se emplearán como tuberías de hinca, bien tuberías de hormigón armado de conformidad con la Norma UNE-EN 1916, o bien tuberías de acero S275 JR en el caso de hincas de acero helicoidal que actúan como camisa exterior.

Los tubos deberán incluir en su marcado la carga máxima de empuje permitida para el mismo durante la hinca.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

3.4. EJECUCIÓN

Las conducciones podrán colocarse mediante tecnologías sin apertura de zanja en los siguientes casos:

- Cruces bajo carretera, ferrocarril y en general, pasos de difícil ejecución en los que no sea posible la realización de una zanja sin causar grandes afecciones.
- Aquellos otros casos en los que, por la profundidad de la zanja o la dificultad de la ejecución, resulte económicamente ventajosa la adopción de estas tecnologías.

Para su ejecución deberán tenerse en consideración las condiciones impuestas por el órgano responsable de la infraestructura que es necesario atravesar.

En cualquier caso, deberá disponerse de un estudio geotécnico en que se incluya el perfil geológico-geotécnico de la traza de la tubería a hincar. A partir de los datos de este estudio se elegirá el sistema de perforación a emplear, siendo los más utilizados:

- Por percusión: consiste en introducir una camisa de acero a base del empuje transmitido por un martillo neumático. Este sistema está recomendado para terrenos con bolos. La gama de diámetros a emplear va de los doscientos mm (200 mm) hasta los mil milímetros (1.000 mm), dependiendo de las características del terreno a perforar.
- Por rotación: Únicamente se admite su uso para la hincada de tubos de acero, pues para tubos de hormigón armado, el roce de la broca del equipo de perforación, desgasta progresivamente el tubo hasta su rotura. La perforación se realiza mediante una cabeza de rotación accionada por un grupo hidráulico y que transmite el esfuerzo mediante un tornillo sinfín.
- Se puede utilizar en todo tipo de terrenos y el rango de diámetros a emplear va de los trescientos mm (300 mm) hasta los mil quinientos milímetros (1.500 mm), dependiendo de las características del terreno a perforar.
- Por empuje: En este tipo de perforación, se utiliza el tubo como elemento definitivo y al mismo tiempo como elemento de empuje sobre la tuneladora. El método consiste en empujar la tubería desde un pozo e ir hincándola en el terreno a la vez que un elemento excavador por delante de ella va abriendo el hueco aprovechando el empuje transmitido por dicha tubería.

Dependiendo de la estabilidad del frente de excavación y de la presencia a o no de nivel freático, la tuneladora a emplear será de escudo abierto o de escudo cerrado. Para utilizar el sistema de perforación con escudo abierto será imprescindible la ausencia de niveles freáticos y el terreno a perforar ha de ser cohesivo, no siendo admisible su uso en terrenos muy sueltos y sin cohesión, muy resistentes o con presencia de agua.

En todo caso, el Adjudicatario someterá a la aprobación técnica de la Dirección de Obra, el procedimiento de instalación, así como los equipos que propone utilizar, debiendo presentar los correspondientes cálculos mecánicos referentes a las solicitaciones a las cuales estará sometida la conducción durante la instalación, teniendo en consideración las limitaciones por afecciones a otros servicios.

3.5. MEDICIÓN Y ABONO

Las hincas de tuberías se medirán por metro (m) realmente ejecutado, medido sobre perfil y se abonarán al precio que corresponda, en función de su diámetro y del terreno a perforar, de los que figuren en el Cuadro de precios nº1.

En el precio de la unidad se incluye:

- La movilización de la maquinaria necesaria para la ejecución de la hincada hasta el lugar de las obras.
- La colocación de la tubería en función del sistema de perforación empleado, guiada mediante láser.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- La parte proporcional de juntas, piezas, maquinaria y medios auxiliares.
- Las juntas, soldadura, guías, inyección de compensación
- Obra civil asociada (excavación de pozos de ataque, ejecución de muros de empuje y reacción, losa de apoyo, ferrallado, hormigón y puesta de hormigonado mediante bombeo, encofrado y desencofrado necesario), guías y elementos auxiliares, elementos de empuje, vigas de guía, gatos hidráulicos o sinfín, generador y cableado de corriente, instalación de tubos, grúas necesarias para la puesta en obra de los tubos, demolición posterior de muros, arrastre y extracción de sobrantes, carga y transporte a vertedero de excedentes y material de extracción (tierras, fangos y lodos) incluso relleno posterior de la excavación.
- La demolición posterior de macizos, el arrastre y la extracción de sobrantes.

En el precio de esta unidad se considera incluida la parte proporcional de elementos de deslizamiento, el centrado y anclaje, los equipos y medios auxiliares de colocación y las pruebas necesarias.

4. BANDAS DE SEÑALIZACIÓN

4.1. DEFINICIÓN

Las bandas o cintas de señalización son elementos de PVC elásticos que sirven para avisar de la presencia de una canalización enterrada. Se colocarán sobre los siguientes servicios:

- Tuberías de saneamiento, pluviales y abastecimiento
- Canalizaciones eléctricas
- Canalizaciones telecomunicaciones
- Canalizaciones alumbrado público

Se dispondrán a las alturas indicadas en las secciones-tipo correspondientes.

4.2. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por los metros realmente ejecutados, abonándose a los precios correspondientes. El precio incluye la banda, su colocación, así como la parte proporcional de solapes, recortes, etc. Algunas están incluidas con las propias tuberías.

Para tubería de polietileno, se dispondrán bandas de señalización con detector metálico.

5. M. TUBERÍA DE P.V.C.

5.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se utilizan estas tuberías como colectores o conexión para acometidas de evacuación de aguas.

Esta unidad de obra consiste en la instalación de la conducción a partir de la cota de la plataforma que define la zanja ejecutada previamente, quedando incluidas en el alcance de la misma las siguientes operaciones:

- La nivelación y el replanteo.
- La conexión con arquetas y obras de entrada y salida del extremo del colector (aletas y boquilla).
- El suministro, nivelación y colocación de la tubería.
- Las pruebas sobre la funcionalidad de la conducción.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

- El relleno, compactación y reperfilado de la superficie resultante.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

5.2. MATERIALES

Los tubos de PVC cumplirán lo especificado en el punto 5, Tubos de PVC, del presente Pliego.

Para material de asiento de las tuberías se empleará gravilla caliza limpia, que proceda de cantera con la granulometría especificada en Planos.

El relleno posterior se realizará con el mismo gravillín hasta la cota especificada en los planos y posteriormente con un material seleccionado de la propia excavación o de aportación, según criterio de la Dirección de Obra.

5.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se asentarán sobre el lecho del material granular de tal manera que el apoyo se realice en toda la longitud de su generatriz inferior para lo cual se ejecutarán pequeñas hoquedades en la zona de las campanas.

Las alineaciones en planta no presentarán desviaciones superiores al 5 por mil de la longitud del tramo. Se procederá a la nivelación tubo a tubo, mediante nivel automático.

En el caso de pendientes superiores al 5%, se podrá autorizar la nivelación con niveletas.

La tolerancia exigida en nivelación será P/5 siendo la tolerancia en m/m y P. la pendiente del tramo.

Se seguirán las mismas directrices definidas anteriormente para el montaje de tuberías de hormigón con unión por enchufe con junta elástica.

5.4. CONTROL DE CALIDAD

La conducción se someterá a una prueba de estanquidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanquidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanquidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes

- El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.
- El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se establezca el proceso de impregnación del hormigón. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión de la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

5.4.1. Pruebas en colectores

Será de aplicación lo especificado en el apartado 4.4 Pruebas en colectores del punto 2 referente a tuberías de hormigón.

5.5. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán en longitud real instalada, deduciendo los pozos de registro. Su precio incluye la p.p. de juntas, piezas especiales, cortes de tubería y protección de estos cortes con todas las operaciones precisas para su instalación según detalles de Planos. Igualmente se incluye el suministro, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiegos, calce y nivelación y colocación con su junta de goma, así como los gastos propios de las pruebas de estanqueidad y todas las modificaciones provisionales necesarias.

Se abonará, según su diámetro al precio recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

6. TUBERÍAS DE POLIETILENO

6.1. DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el suministro, ejecución y tendido de las tuberías de polietileno, así como de sus piezas especiales, juntas, etc. de fundición, siendo de aplicación las Normas UNE 53.133 en lo relativo a su ejecución con todos los elementos necesarios para el completo acabado de la unidad.

Esta unidad de obra incluye también la realización de las conexiones entre las variantes y los servicios existentes correspondientes a las tuberías de presión, con independencia del número de piezas especiales, tipo de la tubería afectada y dificultad que conlleve la completa ejecución de la misma.

Asimismo, será considerado el PG-3/75, en todo aquello que no contradiga al presente pliego, como el Pliego General de Prescripciones, para la correcta ejecución de todas las unidades de obra.

6.2. MATERIALES

La tubería a utilizar en la red de riego y abastecimiento será de polietileno de baja densidad PE-40 Ø 32-50-63 mm PS- 10 atm., para bocas de riego, acometidas, con juntas roscadas con manguitos de latón.

Todos los tubos y piezas especiales de polietileno para abastecimiento cumplirán la Norma UNE EN-12201, y si a juicio del Director de la Obra, tras la revisión de los mismos, incumplieran de algún modo esta norma, este facultativo podrá rechazarlos. Cumplirán la normativa de abastecimiento de Mancomunidad de aguas de correspondiente.

Los tubos y arquetas se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

6.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez preparada la cama de los tubos se procederá a la colocación de los mismos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presenten





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

defectos. La colocación se efectuará con los medios adecuados, realizando el descenso al fondo de la zanja de modo manual. Se evitarán daños en los tubos por golpes o mala sujeción.

Se preverá y cuidará la inmovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno, para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. La tubería se colocará en sentido ascendente, ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante, esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de las obras.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a la sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y, en general, todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

En los macizos se colocarán necesariamente carretes de fundición, así como en el paso a través de las paredes de hormigón armado de las arquetas o, en este último caso, pasamuros.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Una vez construida, probada y lavada la nueva tubería, se habrá de dejar sin unir el último tramo correspondiente a la longitud comercial del tubo que se trate, procediéndose después al corte de la tubería existente.

Previamente se habrá contactado con el propietario, a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final. Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo en lo posible una junta. De todas formas, las tuberías de polietileno permiten cortes rápidos y limpios.
- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc.) que se necesite.
- En caso de producirse una desviación tal entre alineaciones que obligue a colocar un codo, será necesario anclarlo suficientemente, apuntalando la tubería correspondiente, si es que no se puede esperar a que fragüe el hormigón del macizo aún con el empleo de acelerantes.
- Será necesario programar adecuadamente los trabajos, a fin de que el equipo sea el adecuado, grúas, equipos de soldadura, (2 mínimo), grupos electrógenos, etc.

6.4. CONTROL DE CALIDAD

Serán preceptivas las pruebas de la tubería instalada que se definen a continuación.

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados, en su posición definitiva, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Una vez realizadas y con la aprobación del Director de las Obras, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc., deberán estar protegidos.

Antes de ser puestas en servicio, las conducciones deberán ser sometidas a un lavado y un tratamiento de depuración bacteriológico adecuado, en las tuberías de abastecimiento.

Pruebas preceptivas

Hasta hace pocos años se venía empleando en España la metodología del PPTG de tuberías del MOPU de 1974, sin embargo, desde diciembre de 2.000, existe la norma UNE EN 805 "Abastecimiento de agua.

Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes", donde se especifica un procedimiento de pruebas distinto al indicado en el MOPU. En el artículo 914, se indica los pasos a seguir para realizar esta prueba según lo indicado en la UNE EN 805 y en la "Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión" del CEDEX.

Todas las conducciones de la red de abastecimiento, así como los elementos y acometidas que componen la misma se probarán a la presión de prueba de 12 Kg/cm². La pérdida admisible será de 1,0 Kg/cm². en el periodo de prueba que será de 60 minutos (1 hora). Dentro de la pérdida admisible se localizará y eliminará la causa de pérdida de presión de prueba.

6.5. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- La tubería y su puesta en obra, incluyéndose todas las piezas especiales.
- Las juntas y los materiales que las componen., como manguitos de unión en latón estampado
- Las pruebas en zanjas.
- Las conexiones entre las variantes y los servicios existentes, incluyéndose todas las piezas especiales que se requieran.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Esta unidad se medirá por metros lineales (m), realmente colocados, incluidas todas las piezas especiales colocadas, como codos, manguitos, cinta de señalización con detector metálico, etc.

El abono se hará según el tipo y diámetro, a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 utilizado para el Presupuesto del Proyecto.

7. MARCOS, REJILLAS Y TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN NODULAR

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los Planos o indicados en precios. Su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección Obra, debiendo ser de las aceptadas por la compañía correspondiente.

Para accesos a registros de hormigón prefabricado de saneamiento-pluviales o arquetas de válvulas de agua, se utilizarán tapas circulares, de paso libre 600 mm., que cumplan las características del tipo D-400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de cuarenta toneladas. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo o losa. El asiento de la tapa sobre el marco debe ser por medio de un material elástico y durable.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Para las arquetas de canalizaciones eléctricas se emplearán marcos y tapas homologadas por Iberdrola, tipo M2T2 en acera y terrizo y M3T3 en calzada.

Para acceder a accionamiento de válvulas de agua, arquetas de alumbrado, electricidad en zonas peatonales o telecomunicaciones, se emplearán tapas cuadradas, de paso libre indicado en planos, del tipo B-125 "hidráulica" y dimensionadas para soportar una carga de 12,5 toneladas, según se indica en planos.

Para el acceso a válvula de corte de acometidas de incendios desde la red de distribución se emplearán trampillones de fundición nodular del tipo AVK o Saint Gobain, S.A.

Para los sumideros se colocarán rejillas de fundición nodular 700x300 mm. 40 Tm. clase C-250 tipo Ebro de Sancena, Saint Gobain, S.A. o similares.

7.1. MEDICIÓN Y ABONO

Los marcos rejillas y tapas se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra, abonándose las correspondientes unidades de obra al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº1. No serán de abono la tapas de las diferentes arquetas de servicios por considerase incluidas en los precios de las correspondientes unidades de obra.

8. PATES TREPADORES

Los pates, con las dimensiones de 350x200 mm. serán de polipropileno reforzado con varilla interior de acero Ø 12 mm., colocados cada 30 cm. en pozos y arquetas de registro. Deberán estar homologados por Mancomunidad de agua correspondiente.

Su colocación se ejecutará introduciéndolos a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre hormigón endurecido y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante. La profundidad de estos orificios será de ocho centímetros (8 cm.).

El pate colocado será capaz de resistir como mínimo una fuerza de arrancamiento de 650 kg., y deberá cumplir la norma ASTM C-478.

8.1. MEDICIÓN Y ABONO

Los pates trepadores se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra, abonándose las correspondientes unidades de obra al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº1. No serán de abono los pates de los diferentes pozos de registro de la red de pluviales y fecales, así como los de las arquetas de registro de la red de abastecimiento, por estar incluidos en los mismos

9. PERFORACIONES MECÁNICAS EN POZOS

Las infraestructuras a realizar en la urbanización, requieren de conexiones en tuberías de la red de saneamiento, concretamente a pozos existentes, o en ocasiones nuevos pozos.

Estas conexiones se realizarán mediante perforaciones circulares mecánicas con máquina particular a rotación y en vía húmeda.

Para ello, y previamente de un primer replanteo que la Contrata deberá realizar conjuntamente con la Dirección de Obra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

9.1. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidades completamente ejecutadas, y se aplicarán los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del presente proyecto.

10. INSPECCIÓN DE TUBERÍAS

Esta unidad consiste en la inspección de los colectores de saneamiento y pluviales, por medio de cámara teledirigida.

Se introducirá por los correspondientes pozos de registro, y deberá realizarse por tramos, según las fases proyectadas, de forma que pueda realizarse antes de la pavimentación, así poder corregir posibles irregularidades de montaje.

La inspección de tuberías se medirá y abonará por los metros lineales (ml.) realmente realizados, al precio correspondiente del cuadro de precios Nº1, incluyendo el desplazamiento del equipo, cuantas veces sea necesario, así como los vídeos de la grabación realizada y los correspondientes informes del estado de los tramos observados.

En caso de ser necesaria una repetición de la inspección, por haber detectado un mal montaje, ésta correrá a cargo del Contratista. Esta unidad podrá sustituir a la prueba de estanqueidad de las tuberías, si la Propiedad así lo considera.

VIII. VARIOS

1. 800.- TRANSPORTE ADICIONAL

1.1. MEDICIÓN Y ABONO

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

2. 803. CONSERVACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

2.1. DEFINICIÓN

El presente artículo comprende la ejecución de todas las tareas necesarias para el almacenaje y la preservación de una parte de la tierra vegetal procedente de las excavaciones, y su posterior reextendido en las áreas a sembrar y plantar que más adelante se indican.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

2.2. MATERIALES

2.2.1. Condiciones generales

Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo deberán ajustarse a las especificaciones de este Pliego, así como a los demás documentos contractuales, siendo examinados y aceptados por la Dirección de Obra. La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad considerado el conjunto de la obra. Los materiales rechazados serán retirados inmediatamente de la obra, salvo la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultada para desechar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones deseadas.

Los materiales se almacenarán, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales, entendiéndose que éstos sólo se consideran como integrantes de la obra tras la ejecución de la partida donde deban incluirse.

Inspección

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los depósitos e instalaciones donde se encuentren los materiales, permitiendo la realización de todas las pruebas que ésta considere necesarias.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones a subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente.

Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección de Obra contestará, también por escrito y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

Materiales fuera de especificación

Los materiales no especificados en las disposiciones, normativa o condiciones específicas de cada tipo, deberán cumplir las condiciones que la buena práctica de restauración ha determinado.

2.2.2. Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes. Su dosificación granulométrica será la siguiente:

- Arena 25 al 60 %
- Limo 25 al 40 %
- Arcilla 5 al 25 %
- Materia orgánica superior al 4 %





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Estará exenta de materiales pétreos superiores a sesenta milímetros (60 mm). Su pH estará comprendido entre 6 y 7,5.

La procedencia de la Tierra vegetal a emplear en las siembras será la primera capa edáfica debidamente retirada y almacenada durante las tareas de excavación de la explanada.

Habida cuenta de que el total de tierras vegetales a obtener como fruto de las excavaciones resulta superior a la que deberá ser finalmente preservada para su reutilización, se escogerá de aquella la que resulte más idónea por su naturaleza (características granulométricas, etc.), y ubicación.

2.3. EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO Y REEXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

2.3.1. Almacenaje y conservación

Según se indica en las Mediciones, del total de tierras vegetales extraídas de la excavación de la obra un determinado volumen deberá ser almacenado y conservado para posteriormente reextendido, debiendo transportarse el resto a vertedero.

Una vez dispuestas conforme a continuación se describe, la superficie total que se requerirá para el almacenaje temporal de estas tierras habrá de ser habilitada dentro de la franja de reserva para la realización de las obras, intentando que quede repartida en un número suficiente de áreas, de manera que se minimicen las posibles molestias al normal desarrollo de las obras y se faciliten las posteriores tareas de reextendido.

Las tierras a conservar deberán disponerse de forma que se evite su compactación y el deterioro de su componente orgánico. Para ello, se dispondrán en caballones de entre 80 cm y 1 metro de altura y pendientes 1:1.

Una vez terminados los caballones, se procura que no queden en la parte superior concavidades exageradas, que retendrían el agua de lluvia y podrían dar origen a la destrucción de la geometría buscada para los acopios.

Los caballones permanecerán sin tratamiento durante los meses que transcurren entre las operaciones de acopio y extendido, siempre y cuando este no exceda de un año.

Si el tiempo que media desde la formación de los caballones hasta el reextendido de la tierra vegetal superase un año, podrán aplicarse dos alternativas, entre las cuales habrá que decidir con el consentimiento expreso de la Dirección de las obras:

Opción 1ª) Desarrollar sobre ellos un tratamiento de siembra y abonado, encaminado a evitar la degradación de la estructura original, compensar la inevitable pérdida de materia orgánica y crear un tapiz vegetal que aporte unas condiciones que permitan la subsistencia de la microfauna y microfloras originales. Estas siembras se realizarán siguiendo las mismas prescripciones definidas en el artículo 804 del presente pliego, al describir las denominadas "siembras por métodos manuales", si bien reduciendo a un tercio (1/3), las dosis de abonos y semillas previstas en el referido artículo.

Opción 2ª) Desmontar los caballones transportando las tierras a vertedero, y sustituir estas por otras procedentes de otras excavaciones. En este supuesto, las nuevas tierras deberán ser cumplir todos los requisitos definidos en el apartado 801.2 del presente artículo, debiendo ser sometidas al examen y aprobación expresa de la dirección de las obras.

Las obras tendrán un plazo superior a un año, se alerta sobre la conveniencia de no preservar la tierra proveniente de las primeras excavaciones, ya que posee muy elevadas perspectivas de requerir de mayores y más complejos mantenimientos, sino la que se obtenga posteriormente en una fase más avanzada de las obras, cuando exista mayor proximidad temporal entre dicha obtención y la formación definitiva de las áreas a sembrar y plantar, sobre las que deberá extenderse la tierra.





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

2.3.2. Extendido de la tierra vegetal

La tierra vegetal preservada, almacenada y conservada, deberá ser extendida sobre las superficies que se señalan en los Planos, los cuales se corresponden con Los taludes de nueva creación de altura mayor a 1,5 metros y sobre las superficies destinadas a préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares.

La adición de la tierra se realizará en estas zonas desde la cabecera del talud, procediendo posteriormente a su extendido completo por la superficie del terraplén por métodos manuales y mecánicos. El espesor final de tierra a adicionar será de treinta centímetros (30 cm).

2.4. MEDICIÓN Y ABONO

La conservación y reextendido de tierra vegetal contemplada en el presente proyecto se medirá por m3 de tierra vegetal realmente reextendida.

En el precio del m3 de conservación y reextendido de tierra vegetal están incluidos los siguientes conceptos:

- Todas las operaciones de conservación de la tierra vegetal.
- El suministro de los materiales necesarios a pie de obra.
- Todas las tareas de ejecución del reextendido de tierra vegetal.
- En su caso, todas las tareas necesarias para la eliminación de la tierra vegetal indebidamente conservada y su sustitución por otra de condiciones adecuadas.

Se abonará según el Cuadro de Precios

3. 804. LABORES AGRUPADAS EN PARTIDAS ALZADAS

3.1. DESCRIPCIÓN

Las unidades de obra cuyas condiciones no estén especificadas en este Pliego que figuran mediante partidas alzadas en el Presupuesto.

3.2. ESPECIFICACIONES

Para su ejecución se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Lo prescrito en el proyecto parcial de ingeniería específico en caso de existir.
- Las especificaciones del fabricante para instalaciones de equipos.
- El código de buenas prácticas en la construcción, las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial, en los casos en que los mencionados documentos sean aplicables.

Serán también de aplicación las Normas e Instrucciones que determine el Ingeniero Director de la Dirección de las obras. La utilización de estos materiales tendrá que estar autorizada por el Ingeniero Director.

3.3. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por unidad (ud) completamente terminada, correctamente ejecutada y probada según el Cuadro de Precios Nº 1.





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

En Estella-Lizarra, septiembre de 2024

Por la empresa **ALÍNEA INGENIERÍA Y TERRITORIO S.L**

El ingeniero autor del proyecto

Fdo.- Carlos Cobo García

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ingeniero de Minas





SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA DE ALTSASU / ALSASUA

DOCUMENTO N.º 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 411 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

- 4.1.- MEDICIONES (AUXILIARES Y GENERALES)
- 4.2.- CUADROS DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2
- 4.3.- PRESUPUESTO
- 4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTOS



ÍNDICE PRESUPUESTO



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CUADRO DE PRECIOS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

CUADRO DE PRECIOS Nº1



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	UD.	DESIGNACIÓN	IMPORTE EUROS (€)	
			EN CIFRA	EN LETRA
1.1	m2	RETIRADA DE VEGETACIÓN Y CORTE DE ARBOLES	5,46 €	CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2	m3	EXCAVACIÓN ZANJA	11,30 €	ONCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.3	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANACIÓN	8,51 €	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4	m3	RELLENO EN ZANJAS CON GRAVILLÍN 3-5 MM	30,71 €	TREINTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
1.5	m3	RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN	5,87 €	CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.6	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO CBR>20	25,05 €	VEINTICINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.7	m2	ENTIBACIONES EN ZANJAS Y POZOS	14,07 €	CATORCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.8	m3	HORMIGÓN EN ASIENTO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍA	113,62 €	CIENTO TRECE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1	m	TUBERÍA PVC Ø630	164,80 €	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.2	m	TUBERÍA PVC Ø800	264,30 €	DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
2.3	m	TUBERÍA PVC SN4 COLOR TEJA Ø400 MM	78,16 €	SETENTA Y OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
2.4	m	TUBERÍA HA CIRCULAR CLASE IV DN 800 MM	177,74 €	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.5	u	CODO SANEAMIENTO 87,5º PVC D=400 MM	340,23 €	TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
2.6	u	BASE POZO PREFABRICADO D=150 CM	2.002,63 €	DOS MIL DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.7	u	BASE POZO PREFABRICADO D=120 CM	643,21 €	SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.8	u	LOSA DE RED.PREF.HA.Ø(150/120)CM ALT. 30 CM	446,66 €	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.9	m	RECRECIDO DE POZO DE REGISTRO D1200	222,67 €	DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.10	u	CONO PREFABRICADO 120/60CM	170,67 €	CIENTO SETENTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.11	u	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO REXESS	220,89 €	DOSCIENTOS VEINTE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.12	u	EMBOCADURA PARA CONDUCTO D=800 MM	1.975,00 €	MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS
2.13	u	SUPLEMENTO RESALTO	977,22 €	NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	UD.	DESIGNACIÓN	IMPORTE EUROS (€)	
			EN CIFRA	EN LETRA
3.1	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANACIÓN	8,51 €	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.2	m3	TERRAPLÉN CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN	7,92 €	SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.3	ml	HINCA NEUMÁTICA Ø1000MM	1.454,91 €	MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
3.4	PA	SUPLEMENTO HINCA	1.000,00 €	MIL EUROS
3.5	u	PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO DE HINCA	3.502,25 €	TRES MIL QUINIENTOS DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
3.6	m	TUBERÍA PVC 800 MM COLOCADA EN HINCA	269,15 €	DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
3.7	m3	SOLERA DE HORMIGÓN	120,67 €	CIENTO VEINTE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.8	m2	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN	4,09 €	CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.1	m	CORTE PAVIMENTO CON SIERRA DE DISCO	1,98 €	UN EURO CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32	27,00 €	VEINTISIETE EUROS
4.3	m3	SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO (CBR>20)	18,08 €	DIECIOCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4.4	u	ADAPTACIÓN DE POZO O ARQUETA A NUEVA RASANTE	75,00 €	SETENTA Y CINCO EUROS
4.5	m2	PAVIMENTO HF-3.5 E = 18 CM.	29,42 €	VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.6	PA	REPOSICIÓN DE AFECCIONES A PARCELA 1730	2.000,00 €	DOS MIL EUROS
4.7	PA	IMPREVISTOS	40.000,00 €	CUARENTA MIL EUROS
5.1	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES	8,16 €	OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
5.2	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	4,91 €	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
5.3	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS	3,90 €	TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
5.4	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	8,49 €	OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.5	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	3,30 €	TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
5.6	u	TRAJE IMPERMEABLE	7,92 €	SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.7	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	13,49 €	TRECE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.8	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE	5,13 €	CINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
5.9	u	ARNÉS AMARRE DORSAL REGULACIÓN HOMBROS	12,12 €	DOCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
5.10	u	PAR GUANTES LONA REFORZADOS	2,54 €	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	UD.	DESIGNACIÓN	IMPORTE EUROS (€)	
			EN CIFRA	EN LETRA
5.11	u	PAR GUANTES LÁTEX ANTICORTE	1,66 €	UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.12	u	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V	9,18 €	NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
5.13	u	PAR DE BOTAS AISLANTES	22,19 €	VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
5.14	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	21,96 €	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.15	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)	8,10 €	OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
5.16	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO/PLIEGUES	5,19 €	CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
5.17	m	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS	12,95 €	DOCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.18	m	ESCALERA DE MANO	13,93 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.19	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG PROTECCIÓN INCENDIOS	75,85 €	SETENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.20	u	PANEL COMPLETO PVC 700X1000 MM	13,91 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMO
5.21	u	PANEL DIRECCIONAL CON SOPORTE	36,74 €	TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.22	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.	13,80 €	TRECE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
5.23	u	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=90 CM CON SOPORTE	25,76 €	VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.24	u	SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 CM CON SOPORTE	24,01 €	VEINTICUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO
5.25	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=50 CM	3,44 €	TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.26	u	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE	6,61 €	SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMO
5.27	mes	ALQUILER CASETA ASEO 1,84 M2	130,25 €	CIENTO TREINTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
5.28	mes	ALQUILER CASETA VESTUARIO	159,81 €	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMO
5.29	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	20,34 €	VEINTE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.30	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 L	28,54 €	VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.31	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS	9,53 €	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.32	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA	66,11 €	SESENTA Y SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
5.33	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	32,72 €	TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.34	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4X4 MM2	81,81 €	OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMO



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	UD.	DESIGNACIÓN	EN CIFRA	IMPORTE EUROS (€)
				EN LETRA
5.35	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 MM	154,71 €	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
5.36	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE	169,68 €	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.37	u	COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD	143,65 €	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.38	u	COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN	149,49 €	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.39	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO	57,53 €	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.1	m3	CANON VERTIDO ASFALTO	45,00 €	CUARENTA Y CINCO EUROS
6.2	m3	CANON VERTIDO TIERRAS	3,30 €	TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
6.3	m3	CANON VERTIDO HORMIGÓN	21,00 €	VEINTIUN EUROS



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CUADRO DE PRECIOS Nº 2



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Código	Ud	Descripción		
0.1	m2	RETIRADA DE VEGETACIÓN Y CORTE DE ÁRBOLES DE CUALQUIER PORTE POR MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO.		
		Mano de obra		3,76 €
		Maquinaria		1,54 €
		3 % Costes indirectos		0,16 €
		Total por m2		5,46
0.2	m3	Son CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m2 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS SEGÚN PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES DE PROYECTO, EN TODO TIPO DE TERRENO, INCLUSO ROCA Y PARTE PROPORCIONAL DE AGOTAMIENTO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO POR CARRETERA DEL MATERIAL CLASIFICADO A CUALQUIER DISTANCIA O ACOPIO INTERMEDIO PARA SU POSTERIOR UTILIZACIÓN. SE RETIRARÁ INICIALMENTE LA TIERRA VEGETAL DEJÁNDOLA ACOPIADA PARA SU POSTERIOR UTILIZACIÓN. LA MEDICIÓN EN OBRA SERÁ TEÓRICA Y MEDIDA SOBRE PERFIL LONGITUDINAL Y SECCIONES TEÓRICAS DE PROYECTO.		
		Mano de obra		0,52 €
		Maquinaria		10,45 €
		3 % Costes indirectos		0,33 €
		Total por m3		11,30
0.3	m3	Son ONCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m3 DESMONTE EN TIERRA POR MEDIOS MECÁNICOS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO (INCLUSO ROCA), CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO, ACOPIO DE TIERRA VEGETAL Y DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN, ENTIBACIONES Y AGOTAMIENTO SI FUERA NECESARIO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CREACIÓN DE ACCESOS.		
		Mano de obra		0,16 €
		Maquinaria		8,10 €
		3 % Costes indirectos		0,25 €
		Total por m3		8,51
0.4	m3	Son OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por m3 RELLENO CON GRAVILLÍN, MATERIAL GRANULAR SILÍCEO CANTO RODADO 5/12 MM. EN ZANJAS, PARA ASIENTO Y PROTECCIÓN DE TUBERÍAS PROCEDENTE DE CANTERAS, SEGÚN SECCIONES DE PLANOS, EXTENDIDA Y NIVELADA, HERRAMIENTAS Y DE MEDIOS AUXILIARES.		
		Mano de obra		0,57 €
		Maquinaria		3,25 €
		Materiales		26,00 €
		3 % Costes indirectos		0,89 €
		Total por m3		30,71
0.5	m3	Son TREINTA EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m3 RELLENO DE ZANJAS CON PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN PROCEDENTE DE ACOPIOS PROVISIONALES, REALIZADO MECÁNICAMENTE, CON VERTIDO EN TONGADAS DE 25 CM DE ESPESOR MÁXIMO ANTES DE COMPACTAR, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, REGADO, TENDIDO Y COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR NORMAL SIN APORTACIÓN DE TIERRAS DE PRÉSTAMOS. MEDIDO EL VOLUMEN DE TIERRAS UNA VEZ COMPACTADAS SOBRE EL PERFIL TEÓRICO.		
		Mano de obra		2,26 €
		Maquinaria		3,44 €
		3 % Costes indirectos		0,17 €
		Total por m3		5,87
0.6	m3	Son CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m3 RELLENO DE ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO (CBR>20) PROCEDENTE DE PRÉSTAMO A APORTAR POR CONTRATISTA INCLUIDO EN EL PRECIO, NO PLÁSTICO DE GRANULOMETRÍA CONTINUA, EXTENDIDO EN ZANJAS, TRASDÓS DE OBRAS, INCLUYENDO HUMECTACIÓN, COMPACTADO EN TONGADAS DE 25 CM. AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.		
		Mano de obra		2,59 €
		Maquinaria		14,03 €
		Materiales		7,70 €
		3 % Costes indirectos		0,73 €
		Total por m3		25,05
0.7	m2	Son VEINTICINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m3 APUNTALAMIENTO Y ENTIBACIÓN PARA UNA PROTECCIÓN A 100%, MEDIANTE MÓDULOS METÁLICOS, COMPUESTOS POR PANALES DE CHAPA DE ACERO Y CODALES EXTENSIBLES, AMORTIZABLES EN 200 USOS, EN ZANJAS Y POZOS A CUALQUIER PROFUNDIDAD Y DE ANCHURA SEGÚN TIPO DE ZANJA Y POZO DEFINIDOS EN PROYECTO. A TENER EN CUENTA QUE EL POZO DE SALIDA DE LA HINCA TIENE UNAS DIMENSIONES DE 4X5M Y 6M DE ALTURA.		
		Mano de obra		7,01 €
		Maquinaria		0,65 €
		Materiales		6,00 €
		3 % Costes indirectos		0,41 €
		Total por m2		14,07
0.8	m3	Son CATORCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por m2 HORMIGÓN HM-20(CEM SR)EN ASIENTO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍA, PUESTO EN OBRA,NIVELADO, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA DE FONDOS, VIBRADO, CURADO Y PASOS DE TUBERÍAS Y RELLENOS, PARTE PROPORCIONAL DE BOMBEOS.		
		Mano de obra		3,31 €
		Materiales		107,00 €
		3 % Costes indirectos		3,31 €



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 420 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Código	Ud	Descripción		
			Total por m3	113,62
0.9	m	Son CIENTO TRECE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por m3 SUMINISTRO Y MONTAJE TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVC Ø 630 MM. PN-6 SN-8 S/NORMA UNE-EN ISO 1401 COLOR TEJA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA DE CAUCHO EPDM SEGÚN NORMA UNE EN681-1. INCLUYENDO RETIRADA DE ENTIBACIÓN Y DE LOS MATERIALES AUXILIARES, LIMPIEZA POSTERIOR DEL TUBO, PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.		
		Mano de obra	4,76 €	
		Maquinaria	6,50 €	
		Materiales	148,74 €	
		3 % Costes indirectos	4,80 €	
			Total por m	164,80
0.10	m	Son CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m SUMINISTRO Y MONTAJE TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVC Ø 630 MM. PN-6 SN-8 S/NORMA UNE-EN ISO 1401 COLOR TEJA, UNIDOS MEDIANTE CAMPANA CON JUNTA DE CAUCHO EPDM SEGÚN NORMA UNE EN681-1. INCLUYENDO RETIRADA DE ENTIBACIÓN Y DE LOS MATERIALES AUXILIARES, LIMPIEZA POSTERIOR DEL TUBO, PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.		
		Mano de obra	4,76 €	
		Maquinaria	6,50 €	
		Materiales	245,34 €	
		3 % Costes indirectos	7,70 €	
			Total por m	264,30
0.11	m	Son DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m SUMINISTRO Y MONTAJE TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVC Ø 400 MM. SN-4 S/NORMA UNE-EN ISO 1401 COLOR TEJA, MONTADA CON EMBOCADURA ESTANCA MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA HOMOGÉNEA DE CAUCHO EPDM, TIPO DELTA BILABIADA, SEGÚN NORMA UNE-EN 681-1, INCLUSO ACOPIOS, P.P. DE CORTE Y TRATAMIENTO DEL CORTE, PIEZAS ESPECIALES, PRUEBAS Y LIMPIEZA, TOTALMENTE COLOCADA Y PUESTA EN SERVICIO, INCLUSO HERRAMIENTAS Y DEMÁS MEDIOS AUXILIARES.		
		Mano de obra	9,50 €	
		Maquinaria	6,50 €	
		Materiales	59,88 €	
		3 % Costes indirectos	2,28 €	
			Total por m	78,16
0.12	m	Son SETENTA Y OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø1000X2400 MM. CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ARPÓN, CLASE RESISTENTE IV SEGÚN ASTM C76 M, CEM. SR. DE SECCIÓN CIRCULAR, CON UNIÓN ELÁSTICA TIPO ARPÓN. COLOCADO EN ZANJA. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL TAPADO POSTERIOR DE LAS ZANJAS.		
		Mano de obra	7,63 €	
		Maquinaria	11,05 €	
		Materiales	153,88 €	
		3 % Costes indirectos	5,18 €	
			Total por m	177,74
0.13	u	Son CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO DE PVC LISO A 87,5º CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD ELASTOMÉRICA HEMBRA-HEMBRA, INSTALADO A TOPE EN CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO DE PVC DE 400 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CONFORME UNE-EN 13476. INCLUSO LUBRICANTE DE TUBOS PARA INSERCIÓN DEL TUBO EN LA EMBOCADURA. COMPLETAMENTE INSTALADO.		
		Mano de obra	11,88 €	
		Materiales	318,44 €	
		3 % Costes indirectos	9,91 €	
			Total por u	340,23
0.14	u	Son TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por u MÓDULO BASE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO, EN POZO DE REGISTRO, DE 1.500 MM DE DIÁMETRO INTERIOR, ALTURA TOTAL 1.65 M Y 30 MM DE ESPESOR, CON UNIÓN RÍGIDA MACHIEMBRADA CON JUNTA DE GOMA, SEGÚN UNE-EN 1917, INCLUSO ACOPIOS, CUNA HASTA EJE DEL COLECTOR DE HORMIGÓN HM-30 (CEMENTO SR), COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HA-25 DE 1,75 X1,75 M Y 20 CM DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 15X15X6 MM. P.P. ACOMETIDAS, JUNTAS DE GOMA, EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS CON SUELO SELECCIONADO S/PG3 (CBR>20), PATES DE ACERO CORRUGADO AEH-500 RECUBIERTOS DE POLIPROPILENO CADA 30 CMS., PRUEBAS, TOTALMENTE COLOCADO Y PUESTO EN SERVICIO, HERRAMIENTAS Y DEMÁS MEDIOS AUXILIARES.		
		Mano de obra	140,94 €	
		Maquinaria	48,75 €	
		Materiales	1.754,61 €	
		3 % Costes indirectos	58,33 €	
			Total por u	2.002,63
0.15	u	Son DOS MIL DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por u MÓDULO BASE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO, EN POZO DE REGISTRO, DE 1.200 MM DE DIÁMETRO INTERIOR, ALTURA TOTAL 1.25 M Y 120 MM DE ESPESOR, CON UNIÓN RÍGIDA MACHIEMBRADA CON JUNTA DE GOMA, SEGÚN UNE-EN 1917, INCLUSO ACOPIOS, CUNA HASTA EJE DEL COLECTOR DE HORMIGÓN HM-30 (CEMENTO SR), COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HA-25 DE 1,50 X1,50 M Y 20 CM DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 15X15X6 MM. P.P. ACOMETIDAS, JUNTAS DE GOMA EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS CON SUELO SELECCIONADO S/PG3 (CBR>20), PATES DE ACERO CORRUGADO AEH-500 RECUBIERTOS DE POLIPROPILENO CADA 30 CMS., PRUEBAS, TOTALMENTE COLOCADO Y PUESTO EN SERVICIO, HERRAMIENTAS Y DEMÁS MEDIOS AUXILIARES.		
		Mano de obra	72,82 €	



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 421 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Código	Ud	Descripción	
		Maquinaria	24,05 €
		Materiales	527,61 €
		3 % Costes indirectos	18,73 €
		Total por u	643,21
0.16	u	Son SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por u SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LOSA DE REDUCCIÓN, PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø150/Ø120 CM Y ESPESOR 30 CM, PARA POZOS DE REGISTRO, SEGÚN N.E.C., INCLUSO PATES Y JUNTAS DE GOMA.	
		Mano de obra	15,45 €
		Maquinaria	10,20 €
		Materiales	408,00 €
		3 % Costes indirectos	13,01 €
		Total por u	446,66
0.17	m	Son CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u METRO LINEAL DE RECRECIDO DE 1.200 MM DE DIÁMETRO INTERIOR, FORMADO POR ANILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, INCLUSO JUNTAS DE GOMA ENTRE ANILLOS SEGÚN NORMA UNE-EN 1917 Y P.P. EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS CON SUELO SELECCIONADO S/PG3 (CBR>IO), PATES DE ACERO RECUBIERTOS DE POLIPROPILENO CADA 30 CMS, PRUEBAS, TOTALMENTE COLOCADO Y PUESTO EN SERVICIO, HERRAMIENTAS Y DEMÁS MEDIOS AUXILIARES.	
		Mano de obra	46,98 €
		Maquinaria	5,20 €
		Materiales	164,00 €
		3 % Costes indirectos	6,49 €
		Total por m	222,67
0.18	u	Son DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m MÓDULO CÓNICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/XC2, DE 85 CM DE ALTURA, EN POZO DE REGISTRO, DE DIÁMETRO INTERIOR 1200/600 MM Y 120 MM. DE ESPESOR, INCLUSO ACOPIOS, P.P. DE JUNTA ELÁSTICA HOMOGÉNEA DE CAUCHO VULCANIZADO (SEGÚN EN 681-1) EN UNIÓN CON MÓDULO INFERIOR, PRUEBAS, EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS CON SUELO SELECCIONADO S/PG3 (CBR>IO), PATES DE ACERO RECUBIERTOS DE POLIPROPILENO CADA 30 CMS., PRUEBAS, TOTALMENTE COLOCADO Y PUESTO EN SERVICIO, HERRAMIENTAS Y DEMÁS MEDIOS AUXILIARES.	
		Mano de obra	23,50 €
		Maquinaria	5,20 €
		Materiales	137,00 €
		3 % Costes indirectos	4,97 €
		Total por u	170,67
0.19	u	Son CIENTO SETENTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL Ø 600 MM, ARTICULADA Y CON AUTOCIERRE, CLASE D400, PARA CARGA DE ROTURA 40 TN., SEGÚN NORMA UNE-EN 124, CON INSCRIPCIÓN "EURI-URAK/PLUVIALES", INCLUSO PUESTA A COTA DE LA PARTE SUPERIOR DE ARQUETA O POZO MEDIANTE RECORTADO O RECRECIDO CON HORMIGÓN ARMADO IN SITU, ENCOFRADO, SELLADO DE LA JUNTA RECORTADA O PUENTE DE UNIÓN ENTRE HORMIGONES CON RESINAS EPOXI Y ANCLAJES Ø12 B500 S, NIVELACIÓN DEL MARCO CON 4 TORNILLOS M-12 CON DOBLE TUERCA ANCLADOS MEDIANTE TACOS MECÁNICOS EXPANSIVOS, INCLUSO RECIBIDO PERIMETRAL CON HORMIGÓN HM-25, ARMADURA CIRCULAR Ø12 B500 S, ENCOFRADO METÁLICO, PRUEBAS, TOTALMENTE COLOCADO Y PUESTA EN SERVICIO, HERRAMIENTAS Y DEMÁS MEDIOS AUXILIARES.	
		Mano de obra	42,28 €
		Materiales	172,18 €
		3 % Costes indirectos	6,43 €
		Total por u	220,89
0.20	u	Son DOSCIENTOS VEINTE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u EMBOCADURA PARA CONDUCTO D=800 MM, FORMADA POR IMPOSTA DE 0,30X0,2X1,8 M, ALETAS DE H= 1,2 L=1,72 M Y ESPESOR 0,30 M, CON TALUD 3/2, CIENTOS DE 1,2X0,50 M, SOLERA ENTRE ALETAS DE ESPESOR 0,25 M, INCLUYENDO EXCAVACIÓN, ENCOFRADO,ACERO SEGÚN PLANOS, HORMIGÓN HA-20 EN CIENTOS Y ALZADOS, TERMINADO. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	
		Sin descomposición	1.917,48 €
		3 % Costes indirectos	57,52 €
		Total por u	1.975,00
0.21	u	Son MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS por u UD SUPLEMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE POZO DE RESALTO QUE INCLUYE LOS TRABAJOS DE EXCAVACIÓN, ENCOFRADO PARA EL HORMIGONADO DE LA TUBERÍA DE RESALTO, TALADROS DEL POZO Y DEL COLECTOR EN LOS DIÁMETROS PROYECTADOS, JUNTAS O PIEZAS ESPECIALES PARA LAS CONEXIONES CON POZO Y TUBERÍA, RELLENOS POSTERIORES CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, ASÍ COMO TODA LA MANO DE OBRA, MEDIOS AUXILIARES PARA A LA CORRECTA CONEXIÓN. LA TUBERÍA DE RESALTO DE PVC400, CODO DE PVC400 Y HORMIGÓN HM-20 DE PROTECCIÓN INCLUIDAS EN UNIDADES APARTE.	
		Mano de obra	704,70 €
		Maquinaria	107,00 €
		Materiales	137,06 €
		3 % Costes indirectos	28,46 €
		Total por u	977,22
		Son NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por u	



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 422 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Código	Ud	Descripción	
0.22	m3	DESMONTE EN TIERRA POR MEDIOS MECÁNICOS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO (INCLUSO ROCA), CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VEREDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO, ACOPIO DE TIERRA VEGETAL Y DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN, ENTIBACIONES Y AGOTAMIENTO SI FUERA NECESARIO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CREACIÓN DE ACCESOS.	
		Mano de obra	0,16 €
		Maquinaria	8,10 €
		3 % Costes indirectos	0,25 €
		Total por m3	8,51
0.23	m3	Son OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por m3 TERRAPLÉN CON SUELO TOLERABLE PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN,CARGA Y TRASPORTE DESDE LUGAR DE ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN SUPERIOR AL 95%. INCLUSO EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL EN LA CAPA SUPERIOR. INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES P.P. DE COMPACTACIÓN MANUAL EN ZONAS LOCALIZADAS CON PISÓN O RANA.	
		Mano de obra	0,10 €
		Maquinaria	7,59 €
		3 % Costes indirectos	0,23 €
		Total por m3	7,92
0.24	ml	Son SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m3 PERFORACIÓN DE HINCA NEU EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO PARA TUBERÍA DE PVC Ø800 MM EN EL INTERIOR DE TUBERÍA DE ACERO DE Ø1000 MM ,MEDIANTE EQUIPO ADECUADO AL EFECTO INCLUYENDO CAMISA ACERO PERDIDA DE Ø1000 MM, RELLENO DE MORTERO LÍQUIDO ENTRE LA CAMISA Y LA TUBERÍA,LIMPIEZA INTERIOR DE LAS MISMAS, TRANSPORTE DE MATERIALES, OPERACIÓN, ENERGÍA, CONSUMIBLES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE NIVELADA Y TERMINADO	
		Mano de obra	47,53 €
		Maquinaria	1.015,00 €
		Materiales	350,00 €
		3 % Costes indirectos	42,38 €
		Total por ml	1.454,91
0.25	PA	Son MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por ... PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRA PARA TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA NECESARIOS PARA EJECUTAR LA HINCA, TALES COMO SUMINISTRO ELÉCTRICO, SUMINISTRO DE AGUA, GRUA ETC..	
		Sin descomposición	970,87 €
		3 % Costes indirectos	29,13 €
		Total por PA	1.000,00
0.26	u	Son MIL EUROS por PA PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO DE TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE PERFORACIÓN PARA HINCA DE TUBERÍA CON CAMISA METÁLICA PERDIDA DE Ø1000 MM INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, DESMONTAJE Y RETIRADA DE LOS EQUIPOS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA, PERMISOS Y MEDIOS AUXILIARES.	
		Mano de obra	380,24 €
		Maquinaria	3.020,00 €
		3 % Costes indirectos	102,01 €
		Total por u	3.502,25
0.27	m	Son TRES MIL QUINIENTOS DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por u TUBERÍA DE PVC 800 MM COLOCADA EN INTERIOR DE CAMISA DE ACERO DE HINCA.	
		Mano de obra	9,50 €
		Maquinaria	6,50 €
		Materiales	245,31 €
		3 % Costes indirectos	7,84 €
		Total por m	269,15
0.28	m3	Son DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por m SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 N/MM2 PARA , DE 20 CM DE ESPESOR, CON PREPARACIÓN DEL TERRENO Y REPLANTEO DE LA PENDIENTE DEL COLECTOR, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VERTIDO POR MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES, REGLEADO, VIBRADO Y CURADO DEL MISMO, TOTALMENTE TERMINADO.	
		Mano de obra	9,39 €
		Maquinaria	0,77 €
		Materiales	107,00 €
		3 % Costes indirectos	3,51 €
		Total por m3	120,67
0.29	m2	Son CIENTO VEINTE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m3 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CUALQUIER ESPESOR, INCLUYENDO LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA (EXCAVADORA CON PICA, MARTILLOS NEUMÁTICOS, ETC...) Y MEDIOS MANUALES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CARGA Y TRANSPORTE A VEREDERO O GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADOS.	
		Mano de obra	0,68 €
		Maquinaria	3,29 €
		3 % Costes indirectos	0,12 €
		Total por m2	4,09
0.30	m	Son CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m2 CORTE A MÁQUINA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS O DE HORMIGÓN CON SIERRA DE DISCO, PARA CUALQUIER LONGITUD Y CUALQUIER PROFUNDIDAD.	
		Mano de obra	0,92 €
		Maquinaria	0,23 €



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 423 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Código	Ud	Descripción	
		Materiales	0,77 €
		3 % Costes indirectos	0,06 €
		Total por m	1,98
0.31	m3	Son UN EURO CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 EN CAPA DE BASE DE AFIRMADO, PROCEDENTE DE CANTERA, INCLUSO, TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN EN CAPAS NO SUPERIORES A 25 CM. DE ESPESOR, HASTA OBTENER EL 100% DE PRÓCTOR MODIFICADO, FORMACIÓN DE PENDIENTES TRANSVERSALES, REFINO DE CORONACIÓN Y REPERFILADO, HERRAMIENTAS Y DEMÁS MEDIOS AUXILIARES. TOTALMENTE TERMINADO.	
		Mano de obra	0,66 €
		Maquinaria	5,75 €
		Materiales	19,80 €
		3 % Costes indirectos	0,79 €
		Total por m3	27,00
0.32	m3	Son VEINTISIETE EUROS por m3 SUELO SELECCIONADO S/PG3, CON CBR>20 PROCEDENTE GRAVERA NATURAL AUTORIZADA O CANTERA (TODO-UNO DE 2ª), EN CAPAS DE 25 CM. MÁXIMO, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTADO AL 98% DEL PRÓCTOR MODIFICADO, REFINO, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.	
		Mano de obra	0,44 €
		Maquinaria	9,46 €
		Materiales	7,65 €
		3 % Costes indirectos	0,53 €
		Total por m3	18,08
0.33	u	Son DIECIOCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m3 RECONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO EXISTENTE, CON REPOSICIÓN DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN (CLASE D-400) NORMALIZADA POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, Y PUESTA A COTA CON LA NUEVA RASANTE, INCLUSO REPARACIÓN Y ENFOSCADO DE PAREDES INTERIORES, DEMOLICIÓN DE PARED EXTERIOR SI FUESE NECESARIA PARA CONEXIÓN DE NUEVAS CONDUCCIONES, REPARACIÓN, CIERRE DE LOS POSIBLES ORIFICIOS Y RECONSTRUCCIÓN DE SOLERA, TOTALMENTE TERMINADA.	
		Sin descomposición	72,82 €
		3 % Costes indirectos	2,18 €
		Total por u	75,00
0.34	m2	Son SETENTA Y CINCO EUROS por u PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3,5, PROCEDENTE DE PLANTA, ESPESOR 18 CM., VIBRADO, Y EXTENDIDO, CON ACABADO FRATASADO, INCLUSO REALIZACIÓN DE JUNTAS TRANSVERSALES, ENCOFRADO, LÍQUIDO DE CURADO Y CON FORMACIÓN DE PENDIENTES.	
		Mano de obra	6,85 €
		Maquinaria	1,01 €
		Materiales	20,70 €
		3 % Costes indirectos	0,86 €
		Total por m2	29,42
0.35	PA	Son VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m2 PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EBN REPOSICIÓN DE AFECCIONES ORIGINADAS A LA PARCELA 1730 DEL POLÍGONO 3.	
		Sin descomposición	1.941,75 €
		3 % Costes indirectos	58,25 €
		Total por PA	2.000,00
0.36	PA	Son DOS MIL EUROS por PA PARTIDA ALZADA A A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS.	
		Sin descomposición	38.834,95 €
		3 % Costes indirectos	1.165,05 €
		Total por PA	40.000,00
0.37	u	Son CUARENTA MIL EUROS por PA CASCO DE SEGURIDAD CON ATALAJE PROVISTO DE 6 PUNTOS DE ANCLAJE, PARA USO NORMAL Y ELÉCTRICO HASTA 440 V. SEGÚN R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	7,92 €
		3 % Costes indirectos	0,24 €
		Total por u	8,16
0.38	u	Son OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por u PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA (AMORTIZABLES EN 3 USOS). SEGÚN UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	4,77 €
		3 % Costes indirectos	0,14 €
		Total por u	4,91
0.39	u	Son CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por u GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS (AMORTIZABLES EN 3 USOS). SEGÚN UNE-EN 172, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	3,79 €
		3 % Costes indirectos	0,11 €
		Total por u	3,90
		Son TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por u	



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 424 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Código	Ud	Descripción	
0.40	u	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO (AMORTIZABLE EN 3 USOS). SEGÚN UNE-EN 140, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	8,24 €
		3 % Costes indirectos	0,25 €
		Total por u	8,49
0.41	u	Son OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u FILTRO DE RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS. SEGÚN UNE-EN 136, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	3,20 €
		3 % Costes indirectos	0,10 €
		Total por u	3,30
0.42	u	Son TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por u TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC (AMORTIZABLE EN UN USO). SEGÚN UNE-EN 340, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	7,69 €
		3 % Costes indirectos	0,23 €
		Total por u	7,92
0.43	u	Son SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por u MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN (AMORTIZABLE EN UN USO). SEGÚN UNE-EN 340, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	13,10 €
		3 % Costes indirectos	0,39 €
		Total por u	13,49
0.44	u	Son TRECE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u CHALECO DE OBRAS CON BANDAS REFLECTANTE (AMORTIZABLE EN 1 USOS). SEGÚN UNE-EN 471 Y R.D. 773/97. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	4,98 €
		3 % Costes indirectos	0,15 €
		Total por u	5,13
0.45	u	Son CINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por u ARNÉS PROFESIONAL DE SEGURIDAD AMARRE DORSAL CON ANILLA, REGULACIÓN EN PIERNAS Y HOMBROS, FABRICADO CON CINTA DE NILON DE 45 MM Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE (AMORTIZABLE EN 5 OBRAS). SEGÚN UNE-EN 361, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	11,77 €
		3 % Costes indirectos	0,35 €
		Total por u	12,12
0.46	u	Son DOCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por u PAR DE GUANTES DE LONA REFORZADOS. SEGÚN UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	2,47 €
		3 % Costes indirectos	0,07 €
		Total por u	2,54
0.47	u	Son DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u PAR DE GUANTES DE GOMA LÁTEX ANTICORTE. SEGÚN UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	1,61 €
		3 % Costes indirectos	0,05 €
		Total por u	1,66
0.48	u	Son UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCIÓN DE CONTACTO ELÉCTRICO EN TENSIÓN HASTA 5000 V (AMORTIZABLES EN 3 USOS). SEGÚN UNE-EN 60903, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	8,91 €
		3 % Costes indirectos	0,27 €
		Total por u	9,18
0.49	u	Son NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por u PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5000 V DE TENSIÓN (AMORTIZABLES EN 3 USOS). SEGÚN UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	21,54 €
		3 % Costes indirectos	0,65 €
		Total por u	22,19
0.50	u	Son VEINTIDOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO (AMORTIZABLES EN 1 USOS). SEGÚN UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
		Sin descomposición	21,32 €
		3 % Costes indirectos	0,64 €



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 425 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Código	Ud	Descripción		
			Total por u	21,96
0.51	u	Son VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA COLOR VERDE (AMORTIZABLES EN 1 USO). SEGÚN UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.		
		Sin descomposición		7,86 €
		3 % Costes indirectos		0,24 €
			Total por u	8,10
0.52	m	Son OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por u VALLA METÁLICA MÓVIL DE MÓDULOS PREFABRICADOS DE 3,50X2,00 M DE ALTURA, ENREJADOS DE MALLA DE D=5 MM DE ESPESOR CON CUATRO PLIEGUES DE REFUERZO, BASTIDORES VERTICALES DE D=40 MM Y 1,50 MM DE ESPESOR, TODO ELLO GALVANIZADO EN CALIENTE, SOBRE SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 230X600X150 MM, SEPARADOS CADA 3,50 M, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CONSIDERANDO 5 USOS, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE, SEGÚN R.D. 486/97 Y R.D. 1627/97.		
		Sin descomposición		5,04 €
		3 % Costes indirectos		0,15 €
			Total por m	5,19
0.53	m	Son CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM COSIDOS A CLAVAZÓN Y DOBLE BARANDILLA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIÉ Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM, SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1,00 M, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 3 USOS), SEGÚN R.D. 486/97 Y R.D. 1627/97.		
		Sin descomposición		12,57 €
		3 % Costes indirectos		0,38 €
			Total por m	12,95
0.54	m	Son DOCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m ESCALERA DE MANO CON PIES ANTIDESLIZANTES, DOS CUERPOS, ALTURA MÁXIMA 5 M		
		Sin descomposición		13,52 €
		3 % Costes indirectos		0,41 €
			Total por m	13,93
0.55	u	Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 21A/113B, DE 6 KG DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y BOQUILLA CON DIFUSOR. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA, SEGÚN R.D. 486/97 Y R.D. 1627/97.		
		Sin descomposición		73,64 €
		3 % Costes indirectos		2,21 €
			Total por u	75,85
0.56	u	Son SETENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por u PANEL COMPLETO SERIGRAFIADO SOBRE PLANCHAS DE PVC BLANCO DE 0,6 MM DE ESPESOR NOMINAL. TAMAÑO 700X1000 MM. VÁLIDO PARA INCLUIR HASTA 15 SÍMBOLOS DE SEÑALES, INCLUSO TEXTOS "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA", INCLUIDO COLOCACIÓN, SEGÚN R.D. 485/97 Y R.D. 1627/97.		
		Sin descomposición		13,50 €
		3 % Costes indirectos		0,41 €
			Total por u	13,91
0.57	u	Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMO por u PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 165X45 CM, CON SOPORTE METÁLICO (AMORTIZABLE EN CINCO USOS), INCLUIDO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y MONTAJE, SEGÚN R.D. 485/97 Y R.D. 1627/97.		
		Sin descomposición		35,67 €
		3 % Costes indirectos		1,07 €
			Total por u	36,74
0.58	u	Son TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA. S/R.D. 485/97.		
		Sin descomposición		13,40 €
		3 % Costes indirectos		0,40 €
			Total por u	13,80
0.59	u	Son TRECE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por u SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=90 CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM Y 2 M DE ALTURA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS), INCLUIDO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, SEGÚN R.D. 485/97 Y R.D. 1627/97.		
		Sin descomposición		25,01 €
		3 % Costes indirectos		0,75 €
			Total por u	25,76
0.60	u	Son VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM, NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM Y 2 M DE ALTURA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS), INCLUIDO P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-100/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, SEGÚN R.D. 485/97 Y R.D. 1627/97.		
		Sin descomposición		23,31 €
		3 % Costes indirectos		0,70 €
			Total por u	24,01
		Son VEINTICUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO por u		



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 426 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Código	Ud	Descripción	
0.61	u	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM DE ALTURA (AMORTIZABLE EN 4 USOS), SEGÚN R.D. 485/97 Y R.D. 1627/97.	
		Sin descomposición	3,34 €
		3 % Costes indirectos	0,10 €
		Total por u	3,44
0.62	u	Son TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE (AMORTIZABLE EN 4 USOS), SEGÚN R.D. 485/97 Y R.D. 1627/97.	
		Sin descomposición	6,42 €
		3 % Costes indirectos	0,19 €
		Total por u	6,61
0.63	mes	Son SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por u MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEO EN OBRA DE 1,36X1,36X2,48 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. INODORO Y LAVABO DE PORCELANA VITRIFICADA. SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA DE 220 V CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 150 KM (IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97 Y R.D. 1627/97.	
		Sin descomposición	126,46 €
		3 % Costes indirectos	3,79 €
		Total por mes	130,25
0.64	mes	Son CIENTO TREINTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por mes MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIO DE OBRA DE 7,92X2,45X2,45 M DE 19,40 M2. ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO. CUBIERTA Y CERRAMIENTO LATERAL DE CHAPA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL DE 0,6 MM REFORZADA CON PERFILES DE ACERO, INTERIOR PRELACADO. SUELO DE AGLOMERADO HIDRÓFUGO DE 19 MM PUERTA DE ACERO DE 1 MM, DE 0,80X2,00 M PINTADA CON CERRADURA. VENTANA FIJA DE CRISTAL DE 6 MM, RECERCADO CON PERFIL DE GOMA. CON TRANSPORTE A 150 KM (IDA Y VUELTA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97 Y R.D. 1627/97.	
		Sin descomposición	155,16 €
		3 % Costes indirectos	4,65 €
		Total por mes	159,81
0.65	u	Son CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por mes BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	
		Sin descomposición	19,75 €
		3 % Costes indirectos	0,59 €
		Total por u	20,34
0.66	u	Son VEINTE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u DOSIFICADOR DE JABÓN DE USO INDUSTRIAL DE 1 L DE CAPACIDAD, CON DOSIFICADOR DE JABÓN COLOCADA (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	
		Sin descomposición	27,71 €
		3 % Costes indirectos	0,83 €
		Total por u	28,54
0.67	u	Son VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por u CUBO PARA RECOGIDA DE BASURAS (AMORTIZABLE EN 2 USOS).	
		Sin descomposición	9,25 €
		3 % Costes indirectos	0,28 €
		Total por u	9,53
0.68	u	Son NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por u BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SERIGRAFÍA DE CRUZ. COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.	
		Sin descomposición	64,18 €
		3 % Costes indirectos	1,93 €
		Total por u	66,11
0.69	u	Son SESENTA Y SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por u REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA.	
		Sin descomposición	31,77 €
		3 % Costes indirectos	0,95 €
		Total por u	32,72
0.70	m	Son TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por u ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA PREFABRICADA DE OBRA, FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X4 MM2 DE TENSIÓN NOMINAL 750 V, INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. INCLUSO CONEXIÓN AL CUADRO ELÉCTRICO HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 50 M.	
		Sin descomposición	79,43 €
		3 % Costes indirectos	2,38 €
		Total por m	81,81
		Son OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por m	



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 427 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Código	Ud	Descripción	
0.71	u	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M, REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	
		Sin descomposición	150,20 €
		3 % Costes indirectos	4,51 €
		Total por u	154,71
0.72	u	Son CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por u ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL (POZO O IMBORNAL), HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M, FORMADA POR TUBERÍA EN SUPERFICIE DE PVC DE 110 MM DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	
		Sin descomposición	164,74 €
		3 % Costes indirectos	4,94 €
		Total por u	169,68
0.73	u	Son CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u COSTE MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN AL MES DE DOS HORAS Y FORMADO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, DOS TRABAJADORES CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 2ª O AYUDANTE Y UN VIGILANTE CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª.	
		Sin descomposición	139,47 €
		3 % Costes indirectos	4,18 €
		Total por u	143,65
0.74	u	Son CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por u COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN, REPOSICIÓN Y LIMPIEZA DE PROTECCIONES E INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA, CONSIDERANDO 6 HORAS AL MES UN OFICIAL DE 2ª.	
		Sin descomposición	145,14 €
		3 % Costes indirectos	4,35 €
		Total por u	149,49
0.75	u	Son CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u RECONOCIMIENTO MÉDICO ANUAL TRABAJADOR, COMPUESTO POR ESTUDIO DE AGUDEZA VISUAL, AUDIOMETRÍA, ELECTRO, ESPIROMETRÍA, IONES, ECOGRAFÍA ABDOMINOPÉLVICA Y ANÁLISIS DE SANGRE Y ORINA CON 12 PARÁMETROS.	
		Sin descomposición	55,85 €
		3 % Costes indirectos	1,68 €
		Total por u	57,53
0.76	m3	Son CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por u TASA EN CONCEPTO DE GESTIÓN EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN PÉTREOS (CÓDIGOS LER 17.03: MEZCLAS BITUMINOSAS)	
		Sin descomposición	43,69 €
		3 % Costes indirectos	1,31 €
		Total por m3	45,00
0.77	m3	Son CUARENTA Y CINCO EUROS por m3 TASA EN CONCEPTO DE VERTIDO DE TIERRAS Y ROCAS SIN CONTAMINAR (CÓDIGO LER 17.05.04) EN VERTEDERO PERTENECIENTE A GESTOR AUTORIZADO EN OPERACIONES DE ELIMINACIÓN (D5).	
		Sin descomposición	3,20 €
		3 % Costes indirectos	0,10 €
		Total por m3	3,30
0.78	m3	Son TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m3 TASA EN CONCEPTO DE GESTIÓN EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN PÉTREOS (CÓDIGOS LER 17.01: HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS) SELECCIONADOS.	
		Sin descomposición	20,39 €
		3 % Costes indirectos	0,61 €
		Total por m3	21,00
		Son VEINTIUN EUROS por m3	



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 428 de 459



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

MEDICIONES



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

N°	Ud	Descripción	Medición					
1.1	m2	RETIRADA DE VEGETACIÓN Y CORTE DE ARBOLES	Retirada de vegetación y corte de árboles de cualquier porte por medios mecánicos, incluso carga, transporte de productos a vertedero y canon de vertido.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pk 38 - Pk 55	1	17,000	13,000		221,000	
		Pk 70 - Pk 88	1	18,000	6,000		108,000	
		Zona de acopios	50				50,000	
							379,000	379,000
						Total m2		379,000
1.2	m3	EXCAVACIÓN ZANJA	Excavación en zanjas y pozos según perfil longitudinal y secciones de proyecto, en todo tipo de terreno, incluso roca y parte proporcional de agotamiento. Carga y transporte a vertedero autorizado por carretera del material clasificado a cualquier distancia o acopio intermedio para su posterior utilización. Se retirará inicialmente la tierra vegetal dejándola acopiada para su posterior utilización. La medición en obra será teórica y medida sobre perfil longitudinal y secciones teóricas de proyecto.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pk 0 - Pk 7 (P1)	1	7,000	3,200	4,000	89,600	
		Pk 45(P2) - Pk 53 (P3)	1	8,000	3,210	3,690	94,759	
		Pk 53 (P3) - Pk 75,93 (P4)	1	22,930	2,730	2,650	165,887	
		Pk 75,93 (P4) - Pk 89 Vertido	1	13,056	2,550	2,170	72,245	
		Pozo 0	1	3,000	6,000	4,200	75,600	
		Pozo 3	1	4,000	6,000	3,200	76,800	
		Pozo 4		4,000	6,000	3,400	81,600	
		Ajuste de obra	1	300,000			300,000	
							956,491	956,491
						Total m3		956,491
1.3	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANACIÓN	Desmonte en tierra por medios mecánicos en cualquier clase de terreno (incluso roca), carga y transporte de productos a vertedero autorizado o lugar de empleo, acopio de tierra vegetal y de los productos de la excavación para su posterior reutilización, entibaciones y agotamiento si fuera necesario. Incluso parte proporcional de creación de accesos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Creación de accesos	1	10,000	6,000	3,000	180,000	
							180,000	180,000
						Total m3		180,000
1.4	m3	RELLENO EN ZANJAS CON GRAVILLÍN 3-5 MM	Relleno con gravillín, material granular síliceo canto rodado 5/12 mm. en zanjas, para asiento y protección de tuberías procedente de canteras, según secciones de planos, extendida y nivelada, herramientas y de medios auxiliares.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pk 0 - Pk 7 (P1)	1	7,000		1,130	7,910	
		Pk 35 - Pk 45 (P2)	1	10,000		1,510	15,100	
		Pk 45(P2) - Pk 53 (P3)	1	8,000		1,350	10,800	
		Pk 53 (P3) - Pk 75,93 (P4)	1	22,930		1,350	30,956	
		Pk 75,93 (P4) - Pk 89 (Vert)	1	13,056		1,350	17,626	
		Ajustes de obra	1	50,000			50,000	
							132,392	132,392
						Total m3		132,392
1.5	m3	RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN	Relleno de zanjas con productos de la excavación procedente de acopios provisionales, realizado mecánicamente, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso carga, transporte a lugar de empleo, regado, tendido y compactado al 95% del Proctor normal sin aportación de tierras de préstamos. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil teórico.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Excavación	1	522,000			522,000	
							(Continúa...)	



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Nº	Ud	Descripción				Medición	
1.5	M3	RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN				(Continuación...)	
		Descuento gravillín	-1	82,390		-82,390	
		Descuento hormigón	-1	32,350		-32,350	
		Descuento Tubo	-1	7,000	0,310	-2,170	
			-1	10,000	0,500	-5,000	
			-1	45,000	0,620	-27,900	
		Pozo 0	1	3,000	6,000	4,200	75,600
		Descuento pozo	-1	1,130		4,200	-4,746
		Pozo 3	1	4,000	6,000	3,200	76,800
		Descuento pozo	-1	2,500		3,200	-8,000
		Pozo 4	1	4,000	6,000	3,400	81,600
		Descuento pozo	-1	2,500		3,200	-8,000
		Ajustes de obra	1	100,000			100,000
						685,444	685,444
						Total m3	685,444

1.6	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO CBR>20					
		Relleno de zanjas con suelo seleccionado (CBR>20) procedente de préstamo a aportar por contratista incluido en el precio, no plástico de granulometría continua, extendido en zanjas, trasdós de obras, incluyendo humectación, compactado en tongadas de 25 cm. al 98% del Proctor modificado. Totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Camino	1	10,000	4,000	0,500	20,000
		Ajustes de obra	1	100,000			100,000
							120,000
							120,000
						Total m3	120,000

1.7	m2	ENTIBACIONES EN ZANJAS Y POZOS					
		Apuntalamiento y entibación para una protección a 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por panales de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas y pozos a cualquier profundidad y de anchura según tipo de zanja y pozo definidos en proyecto. A tener en cuenta que el pozo de salida de la hincia tiene unas dimensiones de 4x5m y 6m de altura.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Entibaciones	2	44,000		5,000	440,000
		Pozos	2	4,000	4,000	6,000	192,000
							632,000
							632,000
						Total m2	632,000

1.8	m3	HORMIGÓN EN ASIENTO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍA					
		Hormigón HM-20(Cem SR)en asiento y recubrimiento de tubería, puesto en obra,nivelado, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado y pasos de tuberías y rellenos, parte proporcional de bombeos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Asiento tubería					
		Pk 35 - Pk 87,77	1	52,770	1,430	0,100	7,546
		Recubrimiento 120º					
		Pk 35 - Pk 87,77	1	52,770	0,470		24,802
		Pozos de resalto					
		Pozo 1	1	1,150	1,000	2,650	3,048
		Pozo 2	1	1,150	1,000	2,220	2,553
		Pozo 3	1	1,150	1,000	2,530	2,910
		Ajustes de obra	10				10,000
							50,859
							50,859
						Total m3	50,859





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.1	m	TUBERÍA PVC Ø630						
		Suministro y montaje tubería de saneamiento PVC Ø 630 mm. PN-6 SN-8 s/Norma UNE-EN ISO 1401 color teja, unidos mediante campana con junta de caucho EPDM según norma UNE EN681-1. Incluyendo retirada de entibación y de los materiales auxiliares, limpieza posterior del tubo, prueba de estanqueidad.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pexistente - P1	1	7,000			7,000	
		Ajustes de obra	6				6,000	
							13,000	13,000
							Total m	13,000
2.2	m	TUBERÍA PVC Ø800						
		Suministro y montaje tubería de saneamiento PVC Ø 630 mm. PN-6 SN-8 s/Norma UNE-EN ISO 1401 color teja, unidos mediante campana con junta de caucho EPDM según norma UNE EN681-1. Incluyendo retirada de entibación y de los materiales auxiliares, limpieza posterior del tubo, prueba de estanqueidad.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pk 35 - Pk 44,63	1	10,000			10,000	
		Ajustes de obra	6				6,000	
							16,000	16,000
							Total m	16,000
2.3	m	TUBERÍA PVC SN4 COLOR TEJA Ø400 MM						
		Suministro y montaje tubería de saneamiento PVC Ø 400 mm. SN-4 s/Norma UNE-EN ISO 1401 color teja, montada con embocadura estanca mediante junta elástica homogénea de caucho EPDM, tipo delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, incluso herramientas y demás medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Resalto:						
		Pozo 1	1	3,500			3,500	
		Pozo 2	1	2,500			2,500	
		Pozo 3	1	3,200			3,200	
		Ajustes en obra	1	6,000			6,000	
							15,200	15,200
							Total m	15,200
2.4	m	TUBERÍA HA CIRCULAR CLASE IV DN 800 MM						
		Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado de Ø1000x2400 mm, con unión elástica tipo arpón, clase resistente IV según ASTM C76 M, CEM. SR. de sección circular, con unión elástica tipo arpón. Colocado en zanja. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		P2 a final	1	45,000			45,000	
		Ajustes de obra	1	5,000			5,000	
							50,000	50,000
							Total m	50,000
2.5	u	CODO SANEAMIENTO 87,5º PVC D=400 MM						
		Suministro y colocación de codo de PVC liso a 87,5º con junta de estanqueidad elastomérica hembra-hembra, instalado a tope en conducciones de saneamiento de PVC de 400 mm de diámetro nominal, conforme UNE-EN 13476. Incluso lubricante de tubos para inserción del tubo en la embocadura. Completamente instalado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pozo 1	1				1,000	
		Pozo 2	1				1,000	
		Pozo 3	1				1,000	
							3,000	3,000
							Total u	3,000





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.6	u	BASE POZO PREFABRICADO D=150 CM						
Módulo base prefabricado de hormigón armado, en pozo de registro, de 1.500 mm de diámetro interior, altura total 1.65 m y 30 mm de espesor, con unión rígida machiembrada con junta de goma , según UNE-EN 1917, incluso acopios, cuna hasta eje del colector de hormigón HM-30 (cemento SR), colocado sobre base de hormigón HA-25 de 1,75 x1,75 m y 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada 15x15x6 mm. P.p. acometidas, juntas de goma, excavación, relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>20), pates de acero corrugado AEH-500 recubiertos de polipropileno cada 30 cms., pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozos			4				4,000	
							4,000	4,000
							Total u:	4,000
2.7	u	BASE POZO PREFABRICADO D=120 CM						
Módulo base prefabricado de hormigón armado, en pozo de registro, de 1.200 mm de diámetro interior, altura total 1.25 m y 120 mm de espesor, con unión rígida machiembrada con junta de goma , según UNE-EN 1917, incluso acopios, cuna hasta eje del colector de hormigón HM-30 (cemento SR), colocado sobre base de hormigón HA-25 de 1,50 x1,50 m y 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada 15x15x6 mm. P.p. acometidas, juntas de goma excavación, relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>20), pates de acero corrugado AEH-500 recubiertos de polipropileno cada 30 cms., pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozos			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u:	1,000
2.8	u	LOSA DE RED.PREF.HA.Ø(150/120)CM ALT. 30 CM						
Suministro y colocación de losa de reducción, prefabricado de hormigón armado de ø150/ø120 cm y espesor 30 cm, para pozos de registro, según N.E.C., incluso pates y juntas de goma.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozos			4				4,000	
							4,000	4,000
							Total u:	4,000
2.9	m	RECRECIDO DE POZO DE REGISTRO D1200						
Metro lineal de recrecido de 1.200 mm de diámetro interior, formado por anillos prefabricados de hormigón, incluso juntas de goma entre anillos según norma UNE-EN 1917 y p.p. excavación, relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>IO), pates de acero recubiertos de polipropileno cada 30 cms, pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pozo 0			1	1,670			1,670	
Pozo 1			1	2,500			2,500	
Pozo 2			1	3,500			3,500	
Pozo 3			1	3,200			3,200	
Pozo 4			1	0,700			0,700	
Ajustes de obra			10				10,000	
							21,570	21,570
							Total m:	21,570
2.10	u	CONO PREFABRICADO 120/60CM						
Módulo cónico prefabricado de hormigón armado HA-25/P/20/XC2, de 85 cm de altura, en pozo de registro, de diámetro interior 1200/600 mm y 120 mm. de espesor, incluso acopios, p.p. de junta elástica homogénea de caucho vulcanizado (según EN 681-1) en unión con módulo inferior, pruebas, excavación, relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>IO), pates de acero recubiertos de polipropileno cada 30 cms., pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.								





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

Nº	Ud	Descripción	Medición				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Pozos	5				5,000
							5,000
							5,000
							5,000
							5,000
2.11	u	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO REXESS					
		Marco y tapa de fundición dúctil ø 600 mm, articulada y con autocierre, clase D400, para carga de rotura 40 Tn., según Norma UNE-EN 124, con inscripción "Euri-Urak/Pluviales", incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes ø12 B500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-25, armadura circular ø12 B500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Pozos	5				5,000
							5,000
							5,000
							5,000
							5,000
2.12	u	EMBOCADURA PARA CONDUCTO D=800 MM					
		Embocadura para conducto D=800 mm, formada por imposta de 0,30x0,2x1,8 m, aletas de H= 1,2 L=1,72 m y espesor 0,30 m, con talud 3/2, cimientos de 1,2x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado,acero según planos, hormigón HA-20 en cimientos y alzados, terminado. Con p.p. de medios auxiliares.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Vertido	1				1,000
							1,000
							1,000
							1,000
							1,000
2.13	u	SUPLEMENTO RESALTO					
		Ud Suplemento para la construcción de pozo de resalto que incluye los trabajos de excavación, encofrado para el hormigonado de la tubería de resalto, taladros del pozo y del colector en los diámetros proyectados, juntas o piezas especiales para las conexiones con pozo y tubería, rellenos posteriores con material de la excavación, así como toda la mano de obra, medios auxiliares para a la correcta conexión. La tubería de resalto de PVC400, codo de PVC400 y hormigón HM-20 de protección incluidas en unidades aparte.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Pozos 1, 2 y 3.	3				3,000
							3,000
							3,000
							3,000
							3,000





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

N	Ud	Descripción	Medición					
3.1	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANACIÓN	Desmonte en tierra por medios mecánicos en cualquier clase de terreno (incluso roca), carga y transporte de productos a vertedero autorizado o lugar de empleo, acopio de tierra vegetal y de los productos de la excavación para su posterior reutilización, entibaciones y agotamiento si fuera necesario. Incluso parte proporcional de creación de accesos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Foso de ataque	1	12,000	9,000	4,000	432,000	
				5,000	7,000	2,000	70,000	
		Foso de salida	1	5,500	7,000	6,000	231,000	
		Hinca	1	27,000	0,750		20,250	
		Creación de accesos	1	10,000	6,000	2,000	120,000	
							873,250	873,250
							Total m3	873,250
3.2	m3	TERRAPLÉN CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN	Terraplén con suelo tolerable procedentes de la excavación,carga y trasporte desde lugar de acopio, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluso extendido de tierra vegetal en la capa superior. Incluida parte proporcional de medios auxiliares p.p. de compactación manual en zonas localizadas con pisón o rana.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Foso de ataque	1	12,000	9,000	4,000	432,000	
			1	5,000	7,000	2,000	70,000	
		Foso de salida	1	5,500	7,000	6,000	231,000	
			-1	2,250		6,000	-13,500	
		Creación de accesos	1	10,000	6,000	2,000	120,000	
							839,500	839,500
							Total m3	839,500
3.3	ml	HINCA NEUMÁTICA Ø1000MM	Perforación de hinca NEU en cualquier tipo de terreno para tubería de PVC Ø800 mm en el interior de tubería de acero de Ø1000 mm ,mediante equipo adecuado al efecto incluyendo camisa acero perdida de Ø1000 mm, relleno de mortero líquido entre la camisa y la tubería,limpieza interior de las mismas, transporte de materiales, operación, energía, consumibles, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares, completamente nivelada y terminado					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pk 8 - Pk 35	1	27,000			27,000	
		Ajustes obra	3				3,000	
							30,000	30,000
							Total ml	30,000
3.4	PA	SUPLEMENTO HINCA	Partida alzada de abono íntegra para todos los medios auxiliares y maquinaria necesarios para ejecutar la hinca, tales como suministro eléctrico, suministro de agua, grua etc..					
							Total PA	1,000
3.5	u	PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO DE HINCA	Partida alzada de abono integro de transporte e instalación de equipo de perforación para hinca de tubería con camisa metálica perdida de Ø1000 mm incluido transporte, instalación, desmontaje y retirada de los equipos, mano de obra, maquinaria, permisos y medios auxiliares.					
							Total u	1,000
3.6	m	TUBERÍA PVC 800 MM COLOCADA EN HINCA	Tubería de PVC 800 mm colocada en interior de camisa de acero de hinca.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pk 8 - Pk 35	1	27,000			27,000	
							(Continúa...)	





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPITULO 3 CRUCE LÍNEA FERROCARRIL

Nº	Ud	Descripción	Medición				
3.6	M	TUBERÍA PVC 800 mm COLOCADA EN HINCA	(Continuación...)				
Ajustes obra		3	3,000		30,000	30,000	
			30,000				
			Total m			30,000	
3.7	m3	SOLERA DE HORMIGÓN					
		Solera de hormigón HM-20 N/mm2 para , de 20 cm de espesor, con preparación del terreno y replanteo de la pendiente del colector, parte proporcional de encofrado y desencofrado, vertido por medios mecánicos o manuales, regleado, vibrado y curado del mismo, totalmente terminado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Solera hinca		1	17,000	5,000	0,200	17,000	
			17,000				17,000
			Total m3				17,000
3.8	m2	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN					
		Demolición de hormigón en cualquier espesor, incluyendo la utilización de maquinaria (excavadora con pica, martillos neumáticos, etc...) y medios manuales, incluso parte proporcional de carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizados.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Solera hinca		1	17,000	5,000	0,200	17,000	
			17,000				17,000
			Total m2				17,000



CAPITULO 4 SERVICIOS AFECTADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
4.1	m	CORTE PAVIMENTO CON SIERRA DE DISCO						
		Corte a máquina de pavimentos asfálticos o de hormigón con sierra de disco, para cualquier longitud y cualquier profundidad.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Soldaubide		1	20,000			20,000	
							20,000	20,000
						Total m		20,000
4.2	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32						
		Zahorra artificial ZA-0/32 en capa de base de afirmado, procedente de cantera, incluso, transporte, extendido, humectación, compactación en capas no superiores a 25 cm. de espesor, hasta obtener el 100% de Próctor Modificado, formación de pendientes transversales, refino de coronación y reperfilado, herramientas y demás medios auxiliares. Totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Reposición de camino		1	30,000	3,500	0,300	31,500	
	Ajustes obra		1	10,000			10,000	
							41,500	41,500
						Total m3		41,500
4.3	m3	SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO (CBR>20)						
		Suelo seleccionado S/PG3, con CBR>20 procedente gravera natural autorizada o cantera (todo-uno de 2ª), en capas de 25 cm. máximo, incluso transporte, extendido, humectación, compactado al 98% del Próctor Modificado, refino, herramientas y medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Reposición de pavimento		1	5,000	5,000	0,300	7,500	
							7,500	7,500
						Total m3		7,500
4.4	u	ADAPTACIÓN DE POZO O ARQUETA A NUEVA RASANTE						
		Reconstrucción y/o adecuación de arqueta de registro existente, con reposición de marco y tapa de fundición (clase D-400) normalizada por la compañía suministradora, y puesta a cota con la nueva rasante, incluso reparación y enfoscado de paredes interiores, demolición de pared exterior si fuese necesaria para conexión de nuevas conducciones, reparación, cierre de los posibles orificios y reconstrucción de solera, totalmente terminada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Reposición		3				3,000	
							3,000	3,000
						Total u		3,000
4.5	m2	PAVIMENTO HF-3.5 E = 18 CM.						
		Pavimento de hormigón HF-3,5, procedente de planta, espesor 18 cm., vibrado, y extendido, con acabado fratasado, incluso realización de juntas transversales, encofrado, líquido de curado y con formación de pendientes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Reposición de pavimento		1	5,000	5,000		25,000	
							25,000	25,000
						Total m2		25,000
4.6	PA	REPOSICIÓN DE AFECCIONES A PARCELA 1730						
		Partida alzada a justificar ebn reposición de afecciones originadas a la parcela 1730 del polígono 3.						
						Total PA		1,000
4.7	PA	IMPREVISTOS						
		Partida alzada a a justificar para imprevistos.						
						Total PA		1,000

Página 8

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

SELO
ALTSASU / ALSASUA
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada n.º 3919/2024



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de Entrada



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPITULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.1. - PROTECCIONES INDIVIDUALES			
5.1.1	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000
5.1.2	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000
5.1.3	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incolores (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000
5.1.4	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000
5.1.5	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000
5.1.6	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000
5.1.7	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000
5.1.8	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000
5.1.9	u	ARNÉS AMARRE DORSAL REGULACIÓN HOMBROS Arnés profesional de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 361, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000
5.1.10	u	PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPITULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición					
5.1.11	u	PAR GUANTES LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000					
5.1.12	u	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000					
5.1.13	u	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000					
5.1.14	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000					
5.1.15	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Total u: 5,000					
5.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS								
5.2.1	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO/PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de malla de D=5 mm de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Total m: 50,000					
5.2.2	m	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm, sujetos con pies derechos de madera cada 1,00 m, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Total m: 5,000					
5.2.3	m	ESCALERA DE MANO Escala de mano con pies antideslizantes, dos cuerpos, altura máxima 5 m	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2,000			2,000	
							2,000	2,000
							Total m:	2,000
5.2.4	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.						





SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPITULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición					
			Total u		2,000			
5.2.5	u	PANEL COMPLETO PVC 700X1000 MM						
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			Total u		2,000			
5.2.6	u	PANEL DIRECCIONAL CON SOPORTE						
Panel direccional reflectante de 165x45 cm, con soporte metálico (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			Total u		2,000			
5.2.7	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.						
Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. s/R.D. 485/97.			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total u		2,000			
5.2.8	u	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=90 CM CON SOPORTE						
Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			Total u		2,000			
5.2.9	u	SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 CM CON SOPORTE						
Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			Total u		2,000			
5.2.10	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=50 CM						
Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			Total u		10,000			
5.2.11	u	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE						
Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.			Total u		6,000			
5.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR								
5.3.1	mes	ALQUILER CASETA ASEO 1,84 M2						
Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			Total mes		5,000			



Nº	Ud	Descripción	Medición
5.3.2	mes	ALQUILER CASETA VESTUARIO Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Total mes: 5,000
5.3.3	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	Total u: 1,000
5.3.4	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 L Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	Total u: 1,000
5.3.5	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	Total u: 1,000
5.3.6	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	Total u: 1,000
5.3.7	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	Total u: 1,000
5.3.8	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4X4 MM2 Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Incluso conexión al cuadro eléctrico hasta una distancia máxima de 50 m.	Total m: 1,000
5.3.9	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 MM Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	Total u: 1,000
5.3.10	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	Total u: 1,000
5.4.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.4.1	u	COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	Total u: 5,000
5.4.2	u	COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN Coste mensual de conservación, reposición y limpieza de protecciones e instalaciones provisionales de obra, considerando 6 horas al mes un oficial de 2ª.	Total u: 5,000
5.4.3	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO Reconocimiento médico anual trabajador, compuesto por estudio de agudeza visual, audiometría, electro, espirometría, iones, ecografía abdominopélvica y análisis de sangre y orina con 12 parámetros.	Total u: 5,000

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



Nº	Ud	Descripción	Medición					
6.1	m3	CANON VERTIDO ASFALTO	Tasa en concepto de gestión en planta de tratamiento de residuos de construcción o demolición pétreos (Códigos LER 17.03: mezclas bituminosas)					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Ajustes	10			10,000		
						10,000	10,000	
					Total m3	10,000		
6.2	m3	CANON VERTIDO TIERRAS	Tasa en concepto de vertido de tierras y rocas sin contaminar (Código LER 17.05.04) en vertedero perteneciente a gestor autorizado en operaciones de eliminación (D5).					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Excavación en zanja	1	656,490			656,490	
			1	180,000			180,000	
			-1	585,440			-585,440	
		Ajustes de obra	1	250,000			250,000	
						501,050	501,050	
					Total m3	501,050		
6.3	m3	CANON VERTIDO HORMIGÓN	Tasa en concepto de gestión en planta de tratamiento de residuos de construcción o demolición pétreos (Códigos LER 17.01: Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos) seleccionados.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Solera hinca	1	17,000	5,000	0,200	17,000	
		Pavimento	1	5,000	5,000	0,200	5,000	
		Ajustes de obra	1	20,000			20,000	
						42,000	42,000	
					Total m3	42,000		



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



*El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.*

PRESUPUESTO



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 1 EXCAVACIONES Y RELLENOS

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1	m2	RETIRADA DE VEGETACIÓN Y CORTE DE ARBOLES Retirada de vegetación y corte de árboles de cualquier porte por medios mecánicos, incluso carga, transporte de productos a vertedero y canon de vertido.	379,000	5,46	2.069,34
1.2	m3	EXCAVACIÓN ZANJA Excavación en zanjas y pozos según perfil longitudinal y secciones de proyecto, en todo tipo de terreno, incluso roca y parte proporcional de agotamiento. Carga y transporte a vertedero autorizado por carretera del material clasificado a cualquier distancia o acopio intermedio para su posterior utilización. Se retirará inicialmente la tierra vegetal dejándola acopiada para su posterior utilización. La medición en obra será teórica y medida sobre perfil longitudinal y secciones teóricas de proyecto.	956,491	11,30	10.808,35
1.3	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANACIÓN Desmonte en tierra por medios mecánicos en cualquier clase de terreno (incluso roca), carga y transporte de productos a vertedero autorizado o lugar de empleo, acopio de tierra vegetal y de los productos de la excavación para su posterior reutilización, entibaciones y agotamiento si fuera necesario. Incluso parte proporcional de creación de accesos.	180,000	8,51	1.531,80
1.4	m3	RELLENO EN ZANJAS CON GRAVILLÍN 3-5 MM Relleno con gravillín, material granular silíceo canto rodado 5/12 mm. en zanjas, para asiento y protección de tuberías procedente de canteras, según secciones de planos, extendida y nivelada, herramientas y de medios auxiliares.	132,392	30,71	4.065,76
1.5	m3	RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN Relleno de zanjas con productos de la excavación procedente de acopios provisionales, realizado mecánicamente, con vertido en tongadas de 25 cm de espesor máximo antes de compactar, incluso carga, transporte a lugar de empleo, regado, tendido y compactado al 95% del Proctor normal sin aportación de tierras de préstamos. Medido el volumen de tierras una vez compactadas sobre el perfil teórico.	685,444	5,87	4.023,56
1.6	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO CBR>20 Relleno de zanjas con suelo seleccionado (CBR>20) procedente de préstamo a aportar por contratista incluido en el precio, no plástico de granulometría continua, extendido en zanjas, trasdós de obras, incluyendo humectación, compactado en tongadas de 25 cm. al 98% del Proctor modificado. Totalmente terminado.	120,000	25,05	3.006,00
1.7	m2	ENTIBACIONES EN ZANJAS Y POZOS Apuntalamiento y entibación para una protección a 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por panales de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas y pozos a cualquier profundidad y de anchura según tipo de zanja y pozo definidos en proyecto. A tener en cuenta que el pozo de salida de la hincia tiene unas dimensiones de 4x5m y 6m de altura.	632,000	14,07	8.892,24
1.8	m3	HORMIGÓN EN ASIENTO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍA Hormigón HM-20(Cem SR)en asiento y recubrimiento de tubería, puesto en obra,nivelado, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado, curado y pasos de tuberías y rellenos, parte proporcional de bombeos.	50,859	113,62	5.778,60



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20
Registro de



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 1 EXCAVACIONES Y RELLENOS

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 1 EXCAVACIONES Y RELLENOS					40.175,65



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 2 COLECTORES Y POZOS

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1	m	TUBERÍA PVC Ø630 Suministro y montaje tubería de saneamiento PVC Ø 630 mm. PN-6 SN-8 s/Norma UNE-EN ISO 1401 color teja, unidos mediante campana con junta de caucho EPDM según norma UNE EN681-1. Incluyendo retirada de entibación y de los materiales auxiliares, limpieza posterior del tubo, prueba de estanqueidad.	13,000	164,80	2.142,40
2.2	m	TUBERÍA PVC Ø800 Suministro y montaje tubería de saneamiento PVC Ø 630 mm. PN-6 SN-8 s/Norma UNE-EN ISO 1401 color teja, unidos mediante campana con junta de caucho EPDM según norma UNE EN681-1. Incluyendo retirada de entibación y de los materiales auxiliares, limpieza posterior del tubo, prueba de estanqueidad.	16,000	264,30	4.228,80
2.3	m	TUBERÍA PVC SN4 COLOR TEJA Ø400 MM Suministro y montaje tubería de saneamiento PVC Ø 400 mm. SN-4 s/Norma UNE-EN ISO 1401 color teja, montada con embocadura estanca mediante junta elástica homogénea de caucho EPDM, tipo delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, incluso acopios, p.p. de corte y tratamiento del corte, piezas especiales, pruebas y limpieza, totalmente colocada y puesta en servicio, incluso herramientas y demás medios auxiliares.	15,200	78,16	1.188,03
2.4	m	TUBERÍA HA CIRCULAR CLASE IV DN 800 MM Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado de Ø1000x2400 mm, con unión elástica tipo arpón, clase resistente IV según ASTM C76 M, CEM. SR. de sección circular, con unión elástica tipo arpón. Colocado en zanja. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	50,000	177,74	8.887,00
2.5	u	CODO SANEAMIENTO 87,5º PVC D=400 MM Suministro y colocación de codo de PVC liso a 87,5º con junta de estanqueidad elastomérica hembra-hembra, instalado a tope en conducciones de saneamiento de PVC de 400 mm de diámetro nominal, conforme UNE-EN 13476. Incluso lubricante de tubos para inserción del tubo en la embocadura. Completamente instalado.	3,000	340,23	1.020,69
2.6	u	BASE POZO PREFABRICADO D=150 CM Módulo base prefabricado de hormigón armado, en pozo de registro, de 1.500 mm de diámetro interior, altura total 1.65 m y 30 mm de espesor, con unión rígida machiembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, incluso acopios, cuna hasta eje del colector de hormigón HM-30 (cemento SR), colocado sobre base de hormigón HA-25 de 1,75 x1,75 m y 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada 15x15x6 mm. P.p. acometidas, juntas de goma, excavación, relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>20), pates de acero corrugado AEH-500 recubiertos de polipropileno cada 30 cms., pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	4,000	2.002,63	8.010,52



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

CAPÍTULO 2 COLECTORES Y POZOS

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.7	u	BASE POZO PREFABRICADO D=120 CM Módulo base prefabricado de hormigón armado, en pozo de registro, de 1.200 mm de diámetro interior, altura total 1.25 m y 120 mm de espesor, con unión rígida machiembrada con junta de goma , según UNE-EN 1917, incluso acopios, cuna hasta eje del colector de hormigón HM-30 (cemento SR), colocado sobre base de hormigón HA-25 de 1,50 x1,50 m y 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada 15x15x6 mm. P.p. acometidas, juntas de goma excavación, relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>20), pates de acero corrugado AEH-500 recubiertos de polipropileno cada 30 cms., pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	1,000	643,21	643,21
2.8	u	LOSA DE RED.PREF.HA.Ø(150/120)CM ALT. 30 CM Suministro y colocación de losa de reducción, prefabricado de hormigón armado de Ø150/Ø120 cm y espesor 30 cm, para pozos de registro, según N.E.C., incluso pates y juntas de goma.	4,000	446,66	1.786,64
2.9	m	RECRECIDO DE POZO DE REGISTRO D1200 Metro lineal de recrecido de 1.200 mm de diámetro interior, formado por anillos prefabricados de hormigón, incluso juntas de goma entre anillos según norma UNE-EN 1917 y p.p. excavación, relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>IO), pates de acero recubiertos de polipropileno cada 30 cms, pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	21,570	222,67	4.802,99
2.10	u	CONO PREFABRICADO 120/60CM Módulo cónico prefabricado de hormigón armado HA-25/P/20/XC2, de 85 cm de altura, en pozo de registro, de diámetro interior 1200/600 mm y 120 mm. de espesor, incluso acopios, p.p. de junta elástica homogénea de caucho vulcanizado (según EN 681-1) en unión con módulo inferior, pruebas, excavación, relleno de trasdós con suelo seleccionado s/PG3 (CBR>IO), pates de acero recubiertos de polipropileno cada 30 cms., pruebas, totalmente colocado y puesto en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	5,000	170,67	853,35
2.11	u	MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO REXESS Marco y tapa de fundición dúctil Ø 600 mm, articulada y con autocierre, clase D400, para carga de rotura 40 Tn., según Norma UNE-EN 124, con inscripción "Euri-Urak/Pluviales", incluso puesta a cota de la parte superior de arqueta o pozo mediante recortado o recrecido con hormigón armado in situ, encofrado, sellado de la junta recortada o puente de unión entre hormigones con resinas Epoxi y anclajes Ø12 B500 S, nivelación del marco con 4 tornillos M-12 con doble tuerca anclados mediante tacos mecánicos expansivos, incluso recibido perimetral con hormigón HM-25, armadura circular Ø12 B500 S, encofrado metálico, pruebas, totalmente colocado y puesta en servicio, herramientas y demás medios auxiliares.	5,000	220,89	1.104,45
2.12	u	EMBOCADURA PARA CONDUCTO D=800 MM Embocadura para conducto D=800 mm, formada por imposta de 0,30x0,2x1,8 m, aletas de H= 1,2 L=1,72 m y espesor 0,30 m, con talud 3/2, cimientos de 1,2x0,50 m, solera entre aletas de espesor 0,25 m, incluyendo excavación, encofrado,acero según planos, hormigón HA-20 en cimientos y alzados, terminado. Con p.p. de medios auxiliares.	1,000	1.975,00	1.975,00



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 2 COLECTORES Y POZOS

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.13	u	SUPLEMENTO RESALTO Ud Suplemento para la construcción de pozo de resalto que incluye los trabajos de excavación, encofrado para el hormigonado de la tubería de resalto, taladros del pozo y del colector en los diámetros proyectados, juntas o piezas especiales para las conexiones con pozo y tubería, rellenos posteriores con material de la excavación, así como toda la mano de obra, medios auxiliares para a la correcta conexión. La tubería de resalto de PVC400, codo de PVC400 y hormigón HM-20 de protección incluidas en unidades aparte.	3,000	977,22	2.931,66
TOTAL CAPÍTULO 2 COLECTORES Y POZOS					39.574,74



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 3 CRUCE LÍNEA FERROCARRIL

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANACIÓN Desmante en tierra por medios mecánicos en cualquier clase de terreno (incluso roca), carga y transporte de productos a vertedero autorizado o lugar de empleo, acopio de tierra vegetal y de los productos de la excavación para su posterior reutilización, entibaciones y agotamiento si fuera necesario. Incluso parte proporcional de creación de accesos.	873,250	8,51	7.431,36
3.2	m3	TERRAPLÉN CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN Terraplén con suelo tolerable procedentes de la excavación,carga y trasporte desde lugar de acopio, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluso extendido de tierra vegetal en la capa superior. Incluida parte proporcional de medios auxiliares p.p. de compactación manual en zonas localizadas con pisón o rana.	839,500	7,92	6.648,84
3.3	ml	HINCA NEUMÁTICA Ø1000MM Perforación de hinca NEU en cualquier tipo de terreno para tubería de PVC Ø800 mm en el interior de tubería de acero de Ø1000 mm ,mediante equipo adecuado al efecto incluyendo camisa acero perdida de Ø1000 mm, relleno de mortero líquido entre la camisa y la tubería,limpieza interior de las mismas, transporte de materiales, operación, energía, consumibles, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares, completamente nivelada y terminado	30,000	1.454,91	43.647,30
3.4	PA	SUPLEMENTO HINCA Partida alzada de abono íntegra para todos los medios auxiliares y maquinaria necesarios para ejecutar la hinca, tales como suministro eléctrico, suministro de agua, grua etc..	1,000	1.000,00	1.000,00
3.5	u	PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO DE HINCA Partida alzada de abono integro de transporte e instalación de equipo de perforación para hinca de tubería con camisa metálica perdida de Ø1000 mm incluido transporte, instalación, desmontaje y retirada de los equipos, mano de obra, maquinaria, permisos y medios auxiliares.	1,000	3.502,25	3.502,25
3.6	m	TUBERÍA PVC 800 MM COLOCADA EN HINCA Tubería de PVC 800 mm colocada en interior de camisa de acero de hinca.	30,000	269,15	8.074,50
3.7	m3	SOLERA DE HORMIGÓN Solera de hormigón HM-20 N/mm2 para , de 20 cm de espesor, con preparación del terreno y replanteo de la pendiente del colector, parte proporcional de encofrado y desencofrado, vertido por medios mecánicos o manuales, regleado, vibrado y curado del mismo, totalmente terminado.	17,000	120,67	2.051,39
3.8	m2	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN Demolición de hormigón en cualquier espesor, incluyendo la utilización de maquinaria (excavadora con pica, martillos neumáticos, etc...) y medios manuales, incluso parte proporcional de carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizados.	17,000	4,09	69,53
TOTAL CAPÍTULO 3 CRUCE LÍNEA FERROCARRIL					72.425,17



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>

Pág. 450 de 459



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 4 SERVICIOS AFECTADOS

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1	m	CORTE PAVIMENTO CON SIERRA DE DISCO Corte a máquina de pavimentos asfálticos o de hormigón con sierra de disco, para cualquier longitud y cualquier profundidad.	20,000	1,98	39,60
4.2	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-0/32 Zahorra artificial ZA-0/32 en capa de base de afirmado, procedente de cantera, incluso, transporte, extendido, humectación, compactación en capas no superiores a 25 cm. de espesor, hasta obtener el 100% de Próctor Modificado, formación de pendientes transversales, refino de coronación y reperfilado, herramientas y demás medios auxiliares. Totalmente terminado.	41,500	27,00	1.120,50
4.3	m3	SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO (CBR>20) Suelo seleccionado S/PG3, con CBR>20 procedente gravera natural autorizada o cantera (todo-uno de 2ª), en capas de 25 cm. máximo, incluso transporte, extendido, humectación, compactado al 98% del Próctor Modificado, refino, herramientas y medios auxiliares.	7,500	18,08	135,60
4.4	u	ADAPTACIÓN DE POZO O ARQUETA A NUEVA RASANTE Reconstrucción y/o adecuación de arqueta de registro existente, con reposición de marco y tapa de fundición (clase D-400) normalizada por la compañía suministradora, y puesta a cota con la nueva rasante, incluso reparación y enfoscado de paredes interiores, demolición de pared exterior si fuese necesaria para conexión de nuevas conducciones, reparación, cierre de los posibles orificios y reconstrucción de solera, totalmente terminada.	3,000	75,00	225,00
4.5	m2	PAVIMENTO HF-3.5 E = 18 CM. Pavimento de hormigón HF-3,5, procedente de planta, espesor 18 cm., vibrado, y extendido, con acabado fratasado, incluso realización de juntas transversales, encofrado, líquido de curado y con formación de pendientes.	25,000	29,42	735,50
4.6	PA	REPOSICIÓN DE AFECCIONES A PARCELA 1730 Partida alzada a justificar ebn reposición de afecciones originadas a la parcela 1730 del polígono 3.	1,000	2.000,00	2.000,00
4.7	PA	IMPREVISTOS Partida alzada a a justificar para imprevistos.	1,000	40.000,00	40.000,00
TOTAL CAPÍTULO 4 SERVICIOS AFECTADOS					44.256,20



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELLO

ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAP. 5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
5.1	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	8,16	40,80
5.2	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	4,91	24,55
5.3	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	3,90	19,50
5.4	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	8,49	42,45
5.5	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	3,30	16,50
5.6	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	7,92	39,60
5.7	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	13,49	67,45
5.8	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	5,13	25,65
5.9	u	ARNÉS AMARRE DORSAL REGULACIÓN HOMBROS Arnés profesional de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 361, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	12,12	60,60
5.10	u	PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	2,54	12,70



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.11	u	PAR GUANTES LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	1,66	8,30
5.12	u	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	9,18	45,90
5.13	u	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	22,19	110,95
5.14	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	21,96	109,80
5.15	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,000	8,10	40,50
TOTAL 5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					665,25

SUBCAP. 5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

5.16	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO/PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de malla de D=5 mm de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	50,000	5,19	259,50
5.17	m	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonos de 20x7 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm, sujetos con pies derechos de madera cada 1,00 m, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	5,000	12,95	64,75
5.18	m	ESCALERA DE MANO Escala de mano con pies antideslizantes, dos cuerpos, altura máxima 5 m	2,000	13,93	27,86
5.19	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	2,000	75,85	151,70



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.20	u	PANEL COMPLETO PVC 700X1000 MM Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,000	13,91	27,82
5.21	u	PANEL DIRECCIONAL CON SOPORTE Panel direccional reflectante de 165x45 cm, con soporte metálico (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,000	36,74	73,48
5.22	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. s/R.D. 485/97.	2,000	13,80	27,60
5.23	u	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=90 CM CON SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,000	25,76	51,52
5.24	u	SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 CM CON SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en cinco usos), incluido p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	2,000	24,01	48,02
5.25	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=50 CM Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,000	3,44	34,40
5.26	u	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	6,000	6,61	39,66
TOTAL 5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS					806,31
SUBCAP. 5.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
5.27	mes	ALQUILER CASETA ASEO 1,84 M2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	5,000	130,25	651,25



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.28	mes	ALQUILER CASETA VESTUARIO Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	5,000	159,81	799,05
5.29	u	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos).	1,000	20,34	20,34
5.30	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 L Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1,000	28,54	28,54
5.31	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	1,000	9,53	9,53
5.32	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,000	66,11	66,11
5.33	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1,000	32,72	32,72
5.34	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4X4 MM2 Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Incluso conexión al cuadro eléctrico hasta una distancia máxima de 50 m.	1,000	81,81	81,81
5.35	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 MM Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1,000	154,71	154,71
5.36	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	1,000	169,68	169,68
TOTAL 5.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					2.013,74

SUBCAP. 5.4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.37	u	COSTE MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Coste mensual del comité de seguridad y salud en el trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	5,000	143,65	718,25
5.38	u	COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN Coste mensual de conservación, reposición y limpieza de protecciones e instalaciones provisionales de obra, considerando 6 horas al mes un oficial de 2ª.	5,000	149,49	747,45
5.39	u	RECONOCIMIENTO MÉDICO Reconocimiento médico anual trabajador, compuesto por estudio de agudeza visual, audiometría, electro, espirometría, iones, ecografía abdominopélvica y análisis de sangre y orina con 12 parámetros.	5,000	57,53	287,65
TOTAL 5.4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					1.753,35
TOTAL CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD					5.238,65



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

CAPÍTULO 6 GESTIÓN DE RESIDUOS

CÓDIGO	Ud	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.1	m3	CANON VERTIDO ASFALTO Tasa en concepto de gestión en planta de tratamiento de residuos de construcción o demolición pétreos (Códigos LER 17.03: mezclas bituminosas)	10,000	45,00	450,00
6.2	m3	CANON VERTIDO TIERRAS Tasa en concepto de vertido de tierras y rocas sin contaminar (Código LER 17.05.04) en vertedero perteneciente a gestor autorizado en operaciones de eliminación (D5).	501,050	3,30	1.653,47
6.3	m3	CANON VERTIDO HORMIGÓN Tasa en concepto de gestión en planta de tratamiento de residuos de construcción o demolición pétreos (Códigos LER 17.01: Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos) seleccionados.	42,000	21,00	882,00
TOTAL CAPÍTULO 6 GESTIÓN DE RESIDUOS					2.985,47



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO



ALTSASU / ALSASUA

Código Seguro de Verificación: 4WAA ACPR MFEJ W7FT C9VF

PROYECTO DE COLECTOR DE PLUVIALES OTADIA_REV00_F

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.alsasua.net/>



SELO
ALTSASU / ALSASUA
Registro de Entrada n.º 3919/2024
Copia escaneada
24/09/2024 9:20



El documento original contiene al menos una firma
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se
pudo validar. Si necesita obtener el documento con
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede
Electrónica.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO
COLECTOR DE VERTIDO AL RÍO BURUNDA DE LA RED DE PLUVIALES DEL BARRIO DE OTADIA

CAPÍTULO	Importe (€)
1 EXCAVACIONES Y RELLENOS	40.175,65
2 COLECTORES Y POZOS	39.574,74
3 CRUCE LÍNEA FERROCARRIL	72.425,17
4 SERVICIOS AFECTADOS	44.256,20
5 SEGURIDAD Y SALUD	5.238,65
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	2.985,47
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	204.655,88
10% de gastos generales	20.465,59
6% de beneficio industrial	12.279,35
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (PEC = PEM + GG + BI)	237.400,82
21% IVA	49.854,17
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA CON IVA (PEC = PEM + GG + BI + ...)	287.254,99

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

En Estella-Lizarra, septiembre 2024

Carlos Cobo García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

