

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL

- | | |
|----------------------------|--|
| I. MEMORIA | VI. RESUMEN DEL PRESUPUESTO |
| II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA | VII. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS |
| III. PLIEGO DE CONDICIONES | VIII. MEMORIA DE EJECUCIÓN |
| IV. MEDICIONES | IX. DOCUMENTOS Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS |
| V. PRESSUPUESTO | |

PROMOTOR



Ajuntament de Seròs



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU

FACULTATIVO

Koldo Crespo



Alotark Arquitectos & Consultores S.L.

I. MEMORIA

IN. ÍNDICE DE LA MEMORIA

I. MEMORIA	1
IN. ÍNDICE DE LA MEMORIA	1
MG. DATOS GENERALES	3
<input type="checkbox"/> MG 1 Identificación y objeto del proyecto	3
<input type="checkbox"/> MG 2 Agentes del proyecto	4
MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales	5
MD. MEMORIA DESCRIPTIVA	6
<input type="checkbox"/> MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida	6
<input type="checkbox"/> MD 2 Descripción del proyecto	8
<input type="checkbox"/> MD 2.1 Descripción general del proyecto	8
<input type="checkbox"/> MD 2.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y de otras normas	9
<input type="checkbox"/> MD 2.3 Descripción de la actuación. Descripción general de sistemas	10
<input type="checkbox"/> MD 3 Exigencias técnicas de la intervención	12
<input type="checkbox"/> MD 3.1 Requisitos básicos relativos a la funcionalidad	13
<input type="checkbox"/> MD 3.2 Requisitos básicos relativos a la seguridad.	13
MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA	14
<input type="checkbox"/> MC 0 TRABAJOS PREVIOS	14
<input type="checkbox"/> MC 1 DERRIBOS	14
<input type="checkbox"/> MC 2 SISTEMAS DE ACABADOS	15
<input type="checkbox"/> MC 3 INSTALACIONES	15
<input type="checkbox"/> MC 4 MOBILIARIO URBANO	16
<input type="checkbox"/> MC 5 SEÑALIZACIÓN	16
MN. NORMATIVA APLICABLE	17
<input type="checkbox"/> MN 1 Normativa técnica general de obras de Urbanización	17
<input type="checkbox"/> MN 2 Otras	23
II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	24
III. PLIEGO DE CONDICIONES	25
IV. MEDICIONES	106
V. PRESUPUESTO	120
VI. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	130
VII. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	132
CUADRO DE PRECIOS 1	133
CUADRO DE PRECIOS 2	140
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	157
VIII. MEMORIA DE EJECUCIÓN	169
ME1. DIVISIÓN POR LOTES	169
ME2. GUIA TÉCNICA DNSH	169
ME3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	171
ME4. PLANIFICACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PREVISTAS	172
IX. DOCUMENTOS Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS	174
1. FOTOGRAFÍAS DEL ENTORNO	175
2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	183
3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	191

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU

4.	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	356
5.	ESTUDIO ENERGÉTICO	357
6.	ESTUDIO DEL SUBSUELO MEDIANTE GEORRADAR PARA LA DETECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	381
7.	Decálogo DUS5000 NGEU_Seròs	388

MG. DATOS GENERALES

☐ **MG 1 Identificación y objeto del proyecto**

☐ **Título del proyecto:**

Redacción de Proyecto Básico y Ejecutivo: Medida 5 - Actuación en viales para la promoción de la movilidad peatonal.

☐ **Objeto del encargo:**

El objeto de este proyecto es la redacción del proyecto básico y ejecutivo para la obtención de la licencia de obras para la actuación en viales para la promoción de la movilidad peatonal en Seròs.

Este proyecto se enmarca en el Programa de Desarrollo Urbano Sostenible (DUS 5000), promovido por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.

El objetivo principal del programa es impulsar actuaciones en municipios de reto demográfico que contribuyan a la transición energética y a la lucha contra la despoblación, mediante proyectos singulares de energía neta, eficiencia energética y movilidad sostenible.

Este proyecto ha sido aprobado en el marco de la Resolución definitiva de concesión de ayudas para Inversiones a proyectos singulares locales de energía neta en municipios de reto demográfico (Programa DUS 5000), reguladas por el Real decreto 692/2021, de 3 de agosto).

Este proyecto se encuentra sujeto a los controles de la Comisión Europea, la Oficina Europea de Lucha Antifraude (OLAF), el Tribunal de Cuentas Europeo y la Fiscalía Europea. Estos organismos tienen derecho de acceso a toda la información relacionada con el proyecto, según establece el artículo 22.2.e del Reglamento (UE) 2021/241 y el artículo 129.1 del Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046."

Este contrato está incluido dentro del proyecto "*Proyecto integral de energía limpia en el municipio de Seròs*", aprobado por IDEA (Instituto para el Ahorro de la Energía) y financiadas por el Programa de ayudas a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), aprobado en el marco del Plan de Reforma por la Unión Europea - Next Generation EU.

Estas ayudas están financiadas con recursos procedentes del PRTR, Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en el desarrollo de actuaciones necesarias para la consecución de los objetivos definidos en la Política Palanca 1 "Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura", Component 2 "Implantación de la Agenda y Urbana: de la Inversión 4 "Programa de regeneración y reto demográfico".

Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto, por el que se regula la concesión directa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El contrato se financia con los fondos procedentes del Plan de recuperación, transformación y resiliencia, y se encuentra sujeto a los controles de la Comisión Europea, la Oficina de Lucha Antifraude, el Tribunal de Cuentas Europeo y la Fiscalía Europea, y al derecho de estos órganos al acceso a la información sobre el contrato de acuerdo lo previsto en el artículo 22.2.2 del Parlamento Europeo (2). de 12 de febrero de 2021, y en el artículo 129.1 del Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de julio de 2018 (Reglamento Financiero), así como en las normas sobre conservación de la documentación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 132.

El presente proyecto engloba varias actuaciones clasificadas en MEDIDA 5 Movilidad Sostenible.

☐ Situación:

El proyecto se sitúa en la calle Nou, calle Major, calle Pou, calle Vila y Plaza Major (25183) Seròs, Lleida.

☐ **MG 2 Agentes del proyecto**

☐ Promotor:

Nombre: Jose Antonio Romia Pujol en representación de:

Ajuntament de Seròs CIF: P-2525400D

Dirección: Plaça de les Escoles n.1, 25183 Seròs (Lleida).

☐ Projectista:

Nombre: Koldo Crespo Rodríguez en representación de:

Alotark Arquitectos & Consultores

Dirección: Avda. Diagonal, 445 6º 2ª Barcelona 08036

Teléfono: 93.112.94.29

Correo electrónico: alotark@alotark.com

MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales

Como proyectos documentos complementarios, se relacionan los siguientes documentos:

1. Fotografías del entorno

Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

2. Estudio de gestión de residuos de la construcción

Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

3. Estudio de seguridad y salud

Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

4. Plan de Control de calidad

Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.

5. Estudio Energético

Documento facilitado por el promotor.

6. Estudio del Subsuelo mediante georradar para la detección de servicios afectados

Redactado por GEOTOPSA (Georradar, topografía i Servicios Ambientales, S.L.)
Rambla Catalunya, 18 6ª planta (08007) Barcelona

7. Decálogo DUS5000 NGEU_Seròs

Seròs, a 30 de mayo de 2025

Firmado:

Koldo Crespo Rodríguez
Arquitecto

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

□ MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

La peatonalización y priorización del peatón frente al tráfico rodado en el núcleo histórico del municipio constituye una prioridad estratégica para el Ayuntamiento de Seròs. Esta actuación se enmarca en una apuesta firme por transformar el centro urbano en un espacio más habitable, seguro y sostenible, favoreciendo la movilidad a pie, reduciendo la dependencia del vehículo privado y mejorando la calidad ambiental. El proyecto, acogido a la **Medida 5 Movilidad Sostenible del Programa DUS 5000**, busca fomentar un cambio modal hacia formas de desplazamiento más limpias y eficientes, promoviendo una mejora significativa del entorno urbano y de la calidad de vida de los vecinos y las vecinas.

UBICACIÓN:

Las actuaciones se desarrollan en el centro histórico del municipio de Seròs mediante dos estrategias con el único objetivo de garantizar la accesibilidad por parte del peatón:

- Peatonalización:
 - Calle Nou
 - Calle del Pou
 - Plaza Major
- Plataforma única en las siguientes calles por este orden de prioridad:
 - Calle Major
 - Calle de la Vila



peatonalización



plataforma única

Se trata de calles con trazado tradicional, predominantemente residencial, de sección estrecha y sin continuidad peatonal segura. Los Acerados, cuando existen, son de escasa anchura, y las calzadas presentan pavimento asfáltico o de hormigón en estado mejorable. Estas condiciones dificultan la circulación segura de peatones, especialmente en franjas horarias escolares y en días de actividad comercial o festiva.

SUPERFICIE DE ACTUACIÓN APROXIMADA:

La intervención afectará una superficie de viales de 2.577,65 m².

REDES Y SERVICIOS AFECTADOS:

El subsuelo de esta zona incluye redes de saneamiento y abastecimiento antiguas, con registros incompletos sobre su trazado y profundidad, lo que conlleva un riesgo potencial durante las obras. Por ello, se contempla una partida para resolver afectaciones y aprovechar la intervención urbana para mejorar dichos servicios.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA AFECTADA:

El área afectada por las actuaciones, objeto de modificación, se sitúa en el centro urbano del municipio de Seròs, una zona consolidada de carácter predominantemente residencial, con elevado uso peatonal y presencia limitada de espacios públicos adaptados a la movilidad activa. Se trata de un entorno formado por calles de sección estrecha, muchas de ellas sin Acerado o con Aceras de anchura insuficiente, lo que compromete seriamente la seguridad y accesibilidad de los desplazamientos a pie.

Las vías presentan pavimentos de asfalto o de hormigón, según la vía, en mal estado de conservación y redes de servicios urbanos obsoletas o sin datos precisos sobre su trazado y profundidad. La convivencia entre peatones y vehículos a motor, en este contexto, resulta conflictiva y poco eficiente desde el punto de vista energético y ambiental.

Calle Nou: Vía estrecha de un sentido de circulación con Acerado inexistente salvo en pequeños tramos, por la que es imposible el tráfico conjunto de vehículo de combustión y el tráfico peatonal. El pavimento es de acabado asfáltico en mejorable estado de conservación.

Calle Pou: Vía de doble sentido de circulación, con Acerado a ambos lados de ancho muy reducido por donde el tránsito peatonal es casi impracticable. La calzada presenta pavimento asfáltico en mejorable estado de conservación. Los Acerados en toda su longitud están formados por bordillos de hormigón prefabricado separador de este con la calzada y pavimento de hormigón en masa en las zonas de mayor ancho.

Plaza Mayor: Plaza conformada por calzada para tráfico rodado y acera estrecha en uno de los lados y un área peatonal amplia al otro donde existe mobiliario urbano, árboles y una fuente. Los Acerados están formados por bordillos de hormigón prefabricado separador de este con la calzada y pavimento de hormigón en masa en las zonas de mayor ancho.

Calle Major: Vía estrecha de un único sentido de circulación con calzada central y acera a ambos lados de anchura reducida excepto en algún tramo donde una edificación genera un porche con paso inferior que provoca el ensanchamiento de la misma.

Calle de la Vila: Vía estrecha de un único sentido. Cuenta con dos Aceras laterales acabadas con piezas de panot y una calzada central asfaltada destinada al tráfico rodado. En la acera adyacente a la iglesia se encuentran cinco moreras que deberán conservarse en el marco de la actuación. En el tramo donde la calle conecta con la calle de la Barca, se observa un ensanchamiento que alberga una zona de aparcamiento.

Con la peatonalización y la creación de las plataformas únicas, se pretende dar prioridad al peatón y garantizar su accesibilidad por delante del tráfico rodado en el núcleo histórico del municipio, reduciendo el tráfico de paso y reduciendo el uso del vehículo privado en favor de una movilidad más segura, limpia y

saludable. Esta transformación del espacio urbano permitirá una recuperación significativa del espacio público para el peatón, favoreciendo tanto los desplazamientos diarios como el acceso a servicios y comercios locales.

Adicionalmente, se han previsto actuaciones sobre las infraestructuras existentes, con el objetivo de renovar o proteger las redes de saneamiento y abastecimiento de agua potable que se verán afectadas por los trabajos de urbanización. Esta intervención no solo mejora la resiliencia de la infraestructura municipal, sino que permite optimizar los recursos invertidos, evitando actuaciones correctivas futuras.

El proyecto se adecua a la normativa urbanística aplicable (otros reglamentos, disposiciones y ordenanzas) de ámbito estatal, autonómico y local.

☐ **MD 2 Descripción del proyecto**

☐ **MD 2.1 Descripción general del proyecto**

Este proyecto se enmarca en el Programa de Desarrollo Urbano Sostenible (DUS 5000), promovido por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.

El objetivo principal del programa es impulsar actuaciones en municipios de reto demográfico que contribuyan a la transición energética y a la lucha contra el despoblamiento, mediante proyectos singulares de energía neta, eficiencia energética y movilidad sostenible.

Este proyecto ha sido aprobado en el marco de la Resolución definitiva de concesión de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía neta en municipios de reto demográfico (Programa DUS 5000), reguladas por el Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto.

La actuación propuesta en el núcleo antiguo de Seròs tiene como objetivo principal la mejora de la accesibilidad, la calidad del espacio público y la movilidad sostenible, priorizando al peatón frente al vehículo privado. Esta estrategia urbana comporta una serie de beneficios como la mejora de la seguridad vial, la reducción del ruido y la contaminación, el fomento de la cohesión social y la activación de la vida urbana en el espacio público. Asimismo, permite poner en valor el patrimonio histórico y arquitectónico del entorno, favoreciendo una lectura más amable y continua del tejido urbano tradicional.

Las actuaciones de promoción de la movilidad peatonal consisten en:

- I. Peatonalizaciones y restricciones de tráfico
- II. Eliminación de barreras y mejora de la accesibilidad
- III. Actuaciones complementarias

I. Peatonalizaciones:

Peatonalización de las vías mediante retirada del pavimento existente en todo el ancho de la calle y la repavimentación a un único nivel, a cota de aceras, mediante adoquines.

Se instalarán bolardos automáticos en los accesos de las calles peatonales. Esta intervención fomenta el uso de modos activos de desplazamiento, reduce el tráfico motorizado y con ello las emisiones asociadas, generando un entorno urbano más sostenible y saludable.

II. Eliminación de barreras y mejora de la accesibilidad:

Creación de plataforma única en algunas vías del núcleo urbano, mediante retirada de pavimento existente en todo el ancho de calle y repavimentación a un único nivel elevado, a cota de aceras, mediante adoquines para las zonas peatonales y hormigón para las zonas de paso rodado. Esta medida

sigue contribuyendo al calmado del tráfico y al refuerzo de los itinerarios peatonales existentes, aunque con una intervención más ajustada al nuevo planteamiento urbanístico.

III. Actuaciones complementarias:

Se prevé atender posibles afectaciones a las redes de servicios existentes (agua potable, saneamiento, telecomunicaciones, etc.) que puedan verse comprometidas por los trabajos de urbanización. En determinadas zonas del trazado previsto no se dispone de datos registrales precisos sobre la profundidad de las canalizaciones. Por este motivo, se ha realizado un estudio del subsuelo mediante georradar para la detección de los servicios afectados, lo que ha permitido determinar el trazado actual de la mayoría de las canalizaciones. En el marco de la actuación, se aprovechará para mejorar las infraestructuras urbanas existentes.

☐ **MD 2.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y de otras normas**

Urbanísticamente, el proyecto se ha resuelto siguiendo las directrices del Plan de Ordenación Urbanística Municipal de Seròs aprobado por la comisión Territorial de Urbanismo de Lleida en fecha 14 de mayo de 2015.

Las actuaciones proyectadas también cumplirán con los requisitos técnicos energéticos y ambientales que se definen para cada tecnología de esta medida en el Anexo I (descripción de las medidas elegibles), medida 5, punto 4, de las Bases Reguladoras del Programa DUS 5000. Las actuaciones cumplirán con la legislación vigente que les sea de aplicación y en particular:

- La concesión de la ayuda se condicionará a que la entidad aporte un estudio que evalúe de manera detallada y particularizada para el emplazamiento concreto de la actuación la reducción de emisiones y los ahorros energéticos asociados, y que supongan un cambio modal en el reparto del transporte o su electrificación.
- El proyecto deberá justificar un ahorro energético mínimo de un 5% respecto a la situación de partida que existía sin la implantación de la medida, considerando el ámbito de aplicación de la misma.

Para justificar estos puntos se adjunta un Estudio Energético facilitado por el promotor. Este estudio se incluye en el apartado *VIII Documentos y proyectos complementarios* del presente proyecto.

- Al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por 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 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), generados en el sitio de construcción, se preparará para su reutilización, reciclaje y valorización, incluidas las operaciones de relleno, de forma que se utilicen para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos establecida en el artículo 8 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

Este punto se justificará en el Estudio de Gestión de Residuos de la construcción. Este estudio se incluye en el apartado *VIII Documentos y proyectos complementarios* del presente proyecto.

☐ **MD 2.3 Descripción de la actuación. Descripción general de sistemas**

Las actuaciones proyectadas presentan las siguientes características técnicas:

I. Peatonalizaciones y restricciones de tráfico

Como se ha mencionado anteriormente el ámbito de peatonalización incluye las vías de calle Nou, calle del Pou y la Plaza Mayor dentro del núcleo urbano de Seròs, con el objetivo de priorizar la movilidad de los peatones por delante del tráfico urbano en estas dos vías que, por sus características actuales, resulta dificultosa.

CALLE NOU Y CALLE POU

En ambas calles se ejecutará una transformación integral para convertirlas en vías peatonales con acceso restringido a vehículos mediante la instalación de bolardos automáticos en cada extremo. El pavimento será de adoquín continuo a lo largo de todo el vial, sin diferencias de cota entre calzada y aceras. En la calle Pou, además, se pavimentará el espacio libre adyacente a la iglesia, que actualmente no está definido como plaza, y se establecerá una conexión directa con el Passatge Lluís Companys, generando así una secuencia de espacios peatonales conectados a un mismo nivel y con tratamiento uniforme.

PLAZA MAJOR

Se procederá a peatonalizar la plaza hasta su encuentro con la calle Major. Se conservará la fuente existente y los dos árboles, para los cuales se ejecutarán nuevos alcorques delimitados con perfil de acero galvanizado. Para mejorar la funcionalidad del espacio como punto de estancia y encuentro, se dispondrán nuevos bancos que reforzarán el carácter de plaza.

II. Eliminación de barreras y mejora de la accesibilidad

Creación de plataformas únicas en un único nivel en la calle Major y calle de la Vila estando estas también abiertas al tráfico rodado, pero destinando más superficie a los peatones. Estas calles garantizarán la convivencia entre peatones y tráfico rodado.

CALLE MAJOR

Se transformará en una calle de plataforma única. Las aceras se pavimentarán con el mismo adoquín utilizado en las zonas peatonales, mientras que la calzada central, con una anchura de 3 metros, se ejecutará en hormigón tratado al ácido, manteniéndose al mismo nivel que las aceras. La separación entre ambos acabados se resolverá mediante un perfil metálico de acero galvanizado de 10 mm de espesor, que delimitará visual y funcionalmente las distintas franjas de uso sin generar barreras físicas.

CALLE DE LA VILA

Se aplicará la misma solución de plataforma única prevista para la calle Major, conservando las cinco moreras existentes. Para ello, se ejecutarán nuevos alcorques en el pavimento, definidos también con perfiles de acero galvanizado, que garantizarán la protección de los ejemplares arbóreos e integrarán su presencia en la nueva configuración urbana.

En el tramo final de la calle de la Vila, donde se produce un ensanchamiento hacia la calle de la Bassa, se adecuará la calzada para generar una zona de aparcamiento, resolviendo la transición entre el entorno más peatonal del núcleo antiguo y las áreas de tráfico más convencional.

III. Actuaciones complementarias (Afectaciones a servicios existentes)

Durante la ejecución de las obras se acometerán trabajos específicos sobre las redes de servicios urbanos afectados. Estas actuaciones incluirán la localización y protección de canalizaciones de agua potable, saneamiento, telecomunicaciones y alumbrado.

En caso necesario, se procederá a la reparación o renovación puntual de aquellos tramos que presenten daños o se encuentren en mal estado.

Todas las intervenciones se coordinarán con los servicios municipales y las empresas suministradoras, a fin de garantizar la compatibilidad con las instalaciones existentes.

Los trabajos realizados quedarán debidamente documentados y certificados por la dirección facultativa.

Los trabajos incluirán:

- Demolición y retirada del pavimento existente en la calzada y aceras, con el desmontaje de bordillos y mobiliario urbano.
- Apertura de zanja de dimensiones adecuadas paralela al colector existente y que permita alojar el nuevo tubo (anchura y profundidad suficiente).
- Colocación de una base de arena o hormigón según las especificaciones técnicas para garantizar un buen soporte del tubo.
- Instalación de los tramos de colector de PVC de diámetro 450mm, realizando las uniones según el sistema (juntas de goma, mortero, etc.).
- Comprobación del pendiente para garantizar un flujo óptimo de las aguas residuales.
- Realización de las conexiones a pozos de registro existentes o construir de nuevos si fuera necesario.
- Realización de una prueba de estanqueidad para asegurar la inexistencia de fugas.
- Verificación de la alineación y el pendiente con niveles laser o topografía.
- Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector empezando por el lado más cercano a este.
- Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector del lado más cercano al antiguo colector.
- Conexión del colector a la red de saneamiento una vez finalizadas las pruebas.
- Retirada y gestión del colector existente siguiendo la normativa de residuos de la construcción.
- Rellenado de la rasa con material granular y compactar para evitar futuros asentamientos.
- Movimiento de tierras para la nivelación del vial a cota única.
- Ejecución de subbase granular y base de zahorra de e: 25cm compactada al 100%.
- Colocación de nuevos imbornales de fundición dúctil de 700x380x55mm sobre marco.

- Pavimentación única para las calles peatonales mediante adoquín cerámico, dispuesto sobre lecho de arena de 3cm de espesor, con relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado.
- Pavimentación mixta para las calles con plataforma única mediante acerado formado con adoquín cerámico, dispuesto sobre lecho de arena de 3cm de espesor, con relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado y pavimentación de calzada de 3,00m de anchura con hormigón con acabado desactivado superficial de 12cm de espesor con fibras sintéticas. Separación de acerado y calzada mediante un perfil de acero galvanizado de 10mm de espesor.
- Formación de tramos en pendiente para adaptación a cota existente en los extremos de las calles con hormigón.
- Formación de nuevos alcorques para el arbolado existente mediante perfil de acero galvanizado de 10mm de grueso.
- Instalación de bolardos automáticos en los accesos a la zona peatonal exclusivamente, con acometidas eléctricas y de datos para su automatización.
- Colocación de señalización vertical específica de tráfico restringido.
- Reposición de mobiliario urbano (papeleras, bancos).

Estas intervenciones están diseñadas para garantizar la durabilidad, accesibilidad y funcionalidad del nuevo entorno urbano, cumpliendo con los criterios técnicos exigidos por la normativa sectorial y por el programa DUS 5000.

CUADRO DE SUPERFICIES:

	superficies [m ²]
ACTUACIÓN 01 - PEATONALIZACIÓN	972,20
Calle Nou	313,55
Calle del Pou	443,00
Plaza Major	215,65
ACTUACIÓN 02 - PLATAFORMA ÚNICA	1065,45
Calle Major	836,30
Calle de la Vila	769,15
TOTAL ÁREA INTERVENCIÓN	2577,65

☐ MD 3 Exigencias técnicas de la intervención

La intervención debe proporcionar unas prestaciones de funcionalidad, seguridad y accesibilidad, así como también dar respuesta a la normativa de aplicación.

☐ **MD 3.1 Requisitos básicos relativos a la funcionalidad**

FUNCIONALIDAD DE ACCESIBILIDAD

Las actuaciones contempladas en el presente proyecto—correspondientes a la Medida 5 del Programa DUS 5000— han sido diseñadas teniendo en cuenta de forma específica y detallada los criterios técnicos, parámetros y requisitos establecidos en el **Codi d'Accessibilitat de Catalunya**, aprobado por el **Decret 209/2023, de 28 de novembre**.

De acuerdo con lo establecido en el **Capítulo 2 del Código**, relativo a la **accessibilitat al territori**, el ámbito de intervención, localizado en el núcleo urbano de Seròs, se enmarca dentro de los **espacios urbanos viarios existentes**, siendo de aplicación directa las condiciones recogidas en los artículos 10 a 20 y en el **Annex 2a**.

En concreto, se justifica el cumplimiento normativo en los siguientes aspectos:

- **Peatonalización completa** de calles (C/Nou, C/Pou y Pl. Major), mediante la repavimentación a una única cota con materiales antideslizantes, firmes y uniformes, conforme a las especificaciones del **itinerari de vianants accessible** (Annex 2a, punt 1.1 i 3.1).
- **Implantación de plataformas únicas** en las calles Major y de la Vila, respetando el diseño exigido en los **articles 10 i 17 del Código**, con prioridad peatonal garantizada mediante señalización y diferenciación visual de materiales entre zonas peatonales y rodadas (adoquín en zonas peatonales y hormigón tratado en calzada).
- **Eliminación de barreras arquitectónicas**, nivelando las cotas de acera y calzada, conforme al artículo 9 sobre condiciones aplicables a todos los espacios, y cumpliendo con los parámetros antropométricos definidos en el **Annex 1a**.
- **Ubicación del mobiliario urbano** (banco, alcorques, bolardos automáticos) y demás elementos de urbanización de forma que no interfieren en los itinerarios accesibles, respetando lo dispuesto en los **articles 18 i 23 del Código** y en el **Annex 2a, apartats 3.4 i 12**.
- **Conectividad y continuidad peatonal**, especialmente a través de la integración del **Passatge Lluís Companys** en la red de itinerarios accesibles, conforme a los principios de conectividad y funcionalidad del Código (art. 6 i 68).

El presente proyecto garantiza que el diseño del espacio público promueve la **accesibilidad universal**, favoreciendo la autonomía personal, la movilidad inclusiva y el uso no discriminatorio del entorno urbano, en cumplimiento de la **Llei 13/2014 d'accessibilitat** y su despliegue reglamentario.

☐ **MD 3.2 Requisitos básicos relativos a la seguridad.**

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Aunque el Código Técnico de la Edificación no es de aplicación directa en actuaciones de urbanización, se ha considerado necesario garantizar la seguridad frente al deslizamiento de los pavimentos empleados. A tal efecto, se ha previsto la utilización de materiales cuyo coeficiente de resistencia al deslizamiento (ensayado según la norma UNE-ENV 12633:2003 mediante péndulo) alcance un valor $R_d \geq 45$, adecuado para espacios exteriores de uso público en condiciones húmedas, en línea con las recomendaciones técnicas recogidas en la Orden TMA/851/2021 sobre condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados.

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

☐ **MC 0 TRABAJOS PREVIOS**

Previamente a los trabajos de ejecución se realizará la correspondiente señalización de la obra, la instalación de los contenedores, caseta de obra y la reserva del espacio de acopio de materiales

☐ **MC 1 DERRIBOS**

1.0 Previos

Previo a las actuaciones propuestas y expuestas en la memoria descriptiva, son necesarias medidas de derribo y saneamiento de elementos e instalaciones existentes. Se prevé realizar la demolición y retirada del pavimento existente en la calzada y aceras, con el desmontaje de bordillos y mobiliario urbano.

Los trabajos de derribo y desmontaje deben realizarse de una manera ordenada y segura, con el objeto de lograr el máximo aprovechamiento y respetando los elementos actuales.

1.1 Instalaciones

Durante la ejecución de las obras se acometerán trabajos específicos sobre las redes de servicios urbanos afectados. Estas actuaciones incluirán la localización y protección de canalizaciones de agua potable, saneamiento, telecomunicaciones y alumbrado.

Todas las intervenciones se coordinarán con los servicios municipales y las empresas suministradoras, con el fin de garantizar la compatibilidad con las instalaciones existentes.

Los trabajos realizados quedarán debidamente documentados y certificados por la dirección facultativa.

Para garantizar la continuidad del servicio de saneamiento, se dejará en funcionamiento el colector existente hasta que el nuevo colector esté totalmente instalado.

A continuación, se procederá a la apertura de una zanja de dimensiones adecuadas, tanto en anchura como en profundidad, hasta alcanzar el colector existente y permitir la correcta instalación del nuevo tubo.

Finalmente, se retirará el colector existente y se gestionará conforme a la normativa vigente en materia de residuos de construcción y demolición.

1.2 Mobiliario

El mobiliario urbano existente será desmontado dejando la zona de actuación completamente vacía para la correcta realización de las obras. Los elementos de mobiliario retirado serán donados o bien transportados a la planta de reciclaje o vertedero autorizado. No se reaprovechará ningún elemento de mobiliario urbano existente.

□ MC 2 SISTEMAS DE ACABADOS

Las composiciones de los nuevos viales serán las siguientes:

CALLE PEATONAL	
Composición	Grueso (cm)
Subbase granular y base de zahorra compactada al 100%	25
Lecho de arena	3
Adoquín cerámico rectangular de 10x20x6cm con relleno de juntas con arena fina	6

CALLE CON PLATAFORMA ÚNICA	
Composición	Grueso (cm)
Subbase granular y base de zahorra compactada al 100%	25
Lecho de arena	3
*Adoquín cerámico rectangular de 10x20x6cm con relleno de juntas con arena fina	6
*Pavimento de hormigón con acabado desactivados de do superficial con fibras sintéticas	12

*acabados en la misma cota

JUNTAS CAMBIO PAVIMENTO

Formación de límite entre pavimento de acerado y vial con perfil de acero galvanizado de 10x110mm sobre dado de hormigón.

ALCORQUES

Formación de alcorques con perfil de acero galvanizado de 10x110mm colocado sobre dado de hormigón.

FORMACIÓN TRAMOS EN PENDIENTE

Formación de tramos en pendiente para adaptación a cota existente en los extremos de las calles con hormigón con acabado desactivado superficial con fibras sintéticas.

□ MC 3 INSTALACIONES

COLECTOR SANEAMIENTO

Como se ha mencionado anteriormente, previa protección de las instalaciones existentes (canalizaciones de agua potable, telecomunicaciones y alumbrado), se procederá a la mejora de la red de saneamiento del área de intervención.

Se realizará una nueva zanja paralela al colector existente con la profundidad y anchura necesarias para alojar el nuevo colector.

Se colocará una base de arena o hormigón según las especificaciones técnicas para garantizar un buen soporte del tubo.

Se instalará por tramos, un nuevo colector PVC de diámetro 450mm, realizando las uniones según el sistema (juntas de goma, mortero, etc.).

Se realizará una comprobación del pendiente de los nuevos colectores para garantizar un flujo óptimo de las aguas residuales y se realizarán las conexiones a pozos de registro existentes o se construirán de nuevos en caso de ser necesarios.

A continuación, se realizará una prueba de estanqueidad para asegurar la inexistencia de fugas y se realizará la verificación de la alineación y el pendiente con niveles laser o topografía.

Posteriormente, se procederá a realizar las conexiones de saneamiento individuales de los edificios empezando por las que quedan más cercanas al nuevo colector. La conexión se realizará por tramos.

Una vez conectado el nuevo colector a la red general de saneamiento se procederá a la retirada del colector existente siguiendo la normativa de residuos de la construcción.

Finalmente se procederá al rellenado de la rasa con material granular y compactar para evitar futuros asentamientos.

IMBORNALES

Se colocarán nuevos imbornales según documentación gráfica de fundición dúctil de 700x380 sobre marco perimetral.

BOLARDOS AUTOMÁTICOS

Se realizará la instalación de bolardos automáticos en los accesos a la zona peatonal exclusivamente, con acometidas eléctricas y de datos para su automatización.

☐ **MC 4 MOBILIARIO URBANO**

Se instalarán nuevos bancos y nuevas papeleras en la zona de plaza Major según la documentación gráfica del proyecto.

☐ **MC 5 SEÑALIZACIÓN**

Se colocará una nueva señalización vertical específica de tráfico restringido.

MN. NORMATIVA APLICABLE

☐ **MN 1 Normativa técnica general de obras de Urbanización**

Aspectos generales

Texto refundido de la Ley de urbanismo

Decreto Legislativo 1/2010 (DOGC 05/08/2010) y sus posteriores modificaciones

Modificación del Texto refundido de la Ley de urbanismo

Ley 3/2012 (DOGC 29/02/2012) y sus posteriores modificaciones

Reglamento de urbanismo

Decreto 305/2006 (DOGC 24/07/2006) y sus posteriores modificaciones

Movilidad

Ley 9/2003 (DOGC 27/06/2003) y su posterior modificación

Regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada

Decreto 344/2006 (DOGC 30/10/2006)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones (sólo de aplicación a los espacios exteriores adscritos a los edificios)

Accesibilidad

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 11/05/2007) y su posterior modificación

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden TMA/851/2021 (BOE 06/08/2021)

Ley de accesibilidad

Ley 13/2014 (DOGC 4/11/2014) y su posterior modificación

Código de accesibilidad de Cataluña, de desarrollo de la Ley 13/2014

Decreto 209/2023 (DOGC 30/11/23) y su posterior corrección de errores.

Seguridad en caso de Incendio

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI. Annex II

RD 2267/2004 (BOE 17/12/2004) y sus posteriores modificaciones

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) y sus posteriores modificaciones

Prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.

Ley 3/2010 (DOGC: 10.03.10) y sus posteriores modificaciones

Instrucciones técnicas complementarias genéricas de prevención y seguridad en materia de incendios, SPs

Orden INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)

Medidas de prevención de los incendios forestales en las urbanizaciones, sin continuidad inmediata con la trama urbana

Ley 5/2003 (DOGC 08/05/2003) y sus posteriores modificaciones

Decreto 123/2005 (DOGC 16/06/2005) (desarrollo de la Ley 5/2003)

Contaminación acústica

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) y su posterior modificación

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) y su posterior modificación

Ley de protección contra la contaminación acústica

Ley 16/2002 (DOGC 11/07/2002) y sus posteriores modificaciones

Reglamento de la Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica, y se adaptan sus anexos.

Decreto 176/2009 (DOGC 16/11/2009) y sus posteriores modificaciones

Vialidad

Carreteras

Ley 37/2015, de 29 de septiembre (BOE 30/09/2015) y sus posteriores modificaciones

Norma 6.1-IC: “Secciones de firme” de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/3460/2003 (BOE 12/12/2003)

Norma 6.3-IC: “Rehabilitación de firmes” de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/3459/2003 (BOE 12/12/2003) y su posterior corrección de errores

Norma 3.1-IC: “Trazado” de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/273/2016 (BOE 04/03/2016)

Norma 5.2-IC: “Drenaje superficial” de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/298/2016 (BOE 10/03/2016) y sus posteriores modificaciones

Norma 8.2-IC: “Marcas viales” de la Instrucción de Carreteras

Orden de 16 de julio de 1987 (BOE 04/08/1987) y su posterior corrección de errores

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a amateriales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/2523/2014 (BOE 03/01/2015) y sus posteriores modificaciones

Instalaciones urbanas

Características que deben cumplir las protecciones a instalar entre las redes de los diferentes suministros públicos que discurren por el subsuelo.

Decreto 120/1992 (DOGC 12/06/1992) y su posterior modificación por el Decreto 196/1992 (DOGC 25/09/1992)

Procedimiento de control aplicable a las obras que afecten a la red de distribución eléctrica soterrada

ORDEN TIC/341/2003 (DOGC 31/07/2003)

Recogida de residuos urbanos

Ley de residuos y de tierras contaminados para una economía circular

Ley 7/2022 (BOE 24/12/2022)

Plan territorial sectorial de infraestructuras de gestión de residuos municipales en Cataluña (PINFRECAT20)

RD 209/2018 (BOE 16/04/2028)

Programa de prevención y gestión de residuos y recursos de Cataluña (PRECAT20)

RD 210/2018 (BOE 16/04/2028)

CTE DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones (sólo para espacios exteriores adscritos a edificios)

Redes de abastecimiento de agua potable

Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas

RD 849/1986 (BOE 30/04/1986) y sus posteriores modificaciones

RD 606/2003 (BOE 06/06/2003) de modificación del RD 849/1986

Texto refundido de la Ley de aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001 (BOE 24/07/01) y sus posteriores modificaciones

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de enero (BOE 11/01/2023)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de junio (BOE 22/06/2022) y su posterior modificación

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden 28/07/1974(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivamente)

Texto refundido legislación en materia de aguas de Cataluña.

Decreto Legislativo 3/2003 (DOGC 21/11/2003) y sus posteriores modificaciones

Redes de saneamiento

Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Real Decreto-Ley 11/1995 (BOE 30/12/1995)

RD 509/1996 (BOE 29/03/96) de desarrollo del RD-Ley 11/1995

“Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones”.

Orden 15/09/1986 (BOE 23/09/1986) y sus posteriores correcciones de errores.

Reglamento de los servicios públicos de saneamiento

Decreto 130/2003 (DOGC 29/05/2003) y sus posteriores modificaciones

Redes de distribución de gas canalizado

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias.

ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

Real Decreto 919/2006 (BOE 04/09/2006) y sus posteriores modificaciones

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos

Orden 18/11/1974 (BOE 06/12/1974) y sus posteriores modificaciones

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE 21/11/73) y sus posteriores modificaciones

Derogado en todo aquello que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el RD 919/2006

Redes de distribución de energía eléctrica

General

Ley de Sector Eléctrico

Ley 24/2013 (BOE 27/12/2013) y sus posteriores modificaciones

Actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica

Real Decreto 1955/2000 (BOE 27/12/2000) y sus posteriores modificaciones

Alta tensión

Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

Real Decreto 223/2008 (BOE 19/03/2008) y sus posteriores modificaciones

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) y sus posteriores modificaciones

Normas técnicas particulares de Fecsa-Endesa

LRZ001 Líneas aéreas de alta tensión > 36 kV

KRZ001 Líneas soterradas de alta tensión > 36 kV

NRZ101 Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Generalidades

NRZ102 Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Consumidores en alta y media tensión

Resolución 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Normas técnicas particulares de TMV-Endesa relativas a las instalaciones de red y a las instalaciones de enlace.

NTP - LAMT Líneas aéreas de media tensión

NTP - LSMT Líneas subterráneas de media tensión

Resolución ECF/4548/2006 (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007) y sus posteriores modificaciones.

Baja tensión

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Real Decreto 842/2002 (BOE núm. 224 18/09/2002) y sus posteriores modificaciones

Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos»

Real Decreto 1053/2014 (BOE 31/12/2014) y sus posteriores modificaciones.

Normas técnicas particulares de Fecsa-Endesa

NRZ101 Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Generalidades

NRZ103 Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Consumidores en baja tensión

NRZ104 Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Generadores en baja tensión

Resolución 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Normas técnicas particulares de TMV-Endesa relativas a las instalaciones de red y a las instalaciones de enlace

NTP - LABT Líneas aéreas de baja tensión

NTP - LSBT Líneas subterráneas de baja tensión

Resolución ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

Generación fotovoltaica

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión.

ITC BT-40 Instalaciones generadores de baja tensión

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) y sus posteriores modificaciones

Condiciones administrativas, técnicas y económico-política

Normas técnicas particulares de Fecsa-Endesa

del autoconsumo de energía eléctrica

RD 244/2019 de autoconsumo (BOE 06/04/2019) y sus posteriores modificaciones

Normas técnicas particulares de Fecsa-Endesa

NRZ105 Instalaciones de enlace conectadas a la red de distribución. Generadores de baja tensión

Resolución 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Centros de transformación

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) y sus posteriores modificaciones

Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolución 19/06/1984 (BOE 26/06/1984)

Normas técnicas particulares de Fecsa-Endesa

NRZ104 Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Generadores en alta y media tensión

NRZ105 Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Generadores en baja tensión

Resolución 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Normas técnicas particulares de TMV-Endesa relativas a las instalaciones de red y a las instalaciones de enlace

NTP - CT Centros de transformación en edificios

NTP - CTR Centros de transformación del entorno rural

Resolución ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

Alumbrado público

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

Real Decreto 1890/2008 (BOE 19/11/2008) y posterior modificación

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

Real Decreto 842/2002 (BOE 18/09/2002) y sus posteriores modificaciones

Ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno

Ley 6/2001 (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001) y sus posteriores modificaciones

Decreto 190/2015, (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015) y sus posteriores modificaciones

Redes de telecomunicaciones

Ley General de Telecomunicaciones

Ley 11/2022 (BOE 29/06/2022) y su posterior corrección de errores. Deroga parcialmente la Ley 9/2014 (BOE 10/05/2015)

Esquema nacional de Seguridad de redes y servicios 5G

RD 443/2024 (BOE 01/05/2024)

Especificaciones técnicas de las Compañías suministradoras

Control de calidad

Disposiciones para la comercialización de los productos de construcción

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024)

Reglamento (UE) n° 305/2011 (DOUE: 04/04/2011). Derogado parcialmente por el Reglamento (UE) 2024/3110

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de junio (BOE 10/08/2021) y su corrección de errores

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) y sus posteriores modificaciones

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Criterios de utilización en la obra pública de determinados productos utilizados en la edificación

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

UC-85 recomendaciones sobre el uso de cenizas volantes en el hormigón

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

Gestión de residuos de construcción y derribos

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008 (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018 (BOE 16/4/2018) y sus posteriores modificaciones

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022 (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017 (BOE 21/10/2017)

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

Decreto Legislativo 1/2009 (DOGC 28/7/2009) y sus posteriores modificaciones

Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

Decreto 89/2010 (DOGC 6/07/2010) y sus posteriores modificaciones

Utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y demolición

ORDEN ACC/9/2023 (DOGC 26/01/2023)

☐ **MN 2 Otras**

Relación de otras normas, reglamentos o documentos de referencia aplicados en el proyecto:

- Plan de Ordenación Urbanística Municipal (POUM) de Seròs aprobado por la comisión Territorial de Urbanismo de Lleida en fecha 14 de mayo de 2015.

II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

PROPIEDAD



Ajuntament de Seròs



Financiado por la Unión Europea



Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana



IDAE



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



DUS

Pla de Recuperoació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU

COLECCIÓN

DG - U - Urbanismo

PLANO

MEDIDA 5

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

U00

FASE

PROYECTO

BÁSICO-EJECUTIVO

FECHA

MAYO 2025

NORTE GEOGRÁFICO



ESCALA

A3: 1/750

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS

KOLDO CRESPO

ALOTARK ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.


Avda. Diagonal, 445 6º 2ª


08036 Barcelona


tel. 93 112 94 29


e-mail: alotark@alotark.com





- LEYENDA
- 


ZONA INTERVENCIÓN
- 

ÀREA PEATONAL EXISTENTE
- 

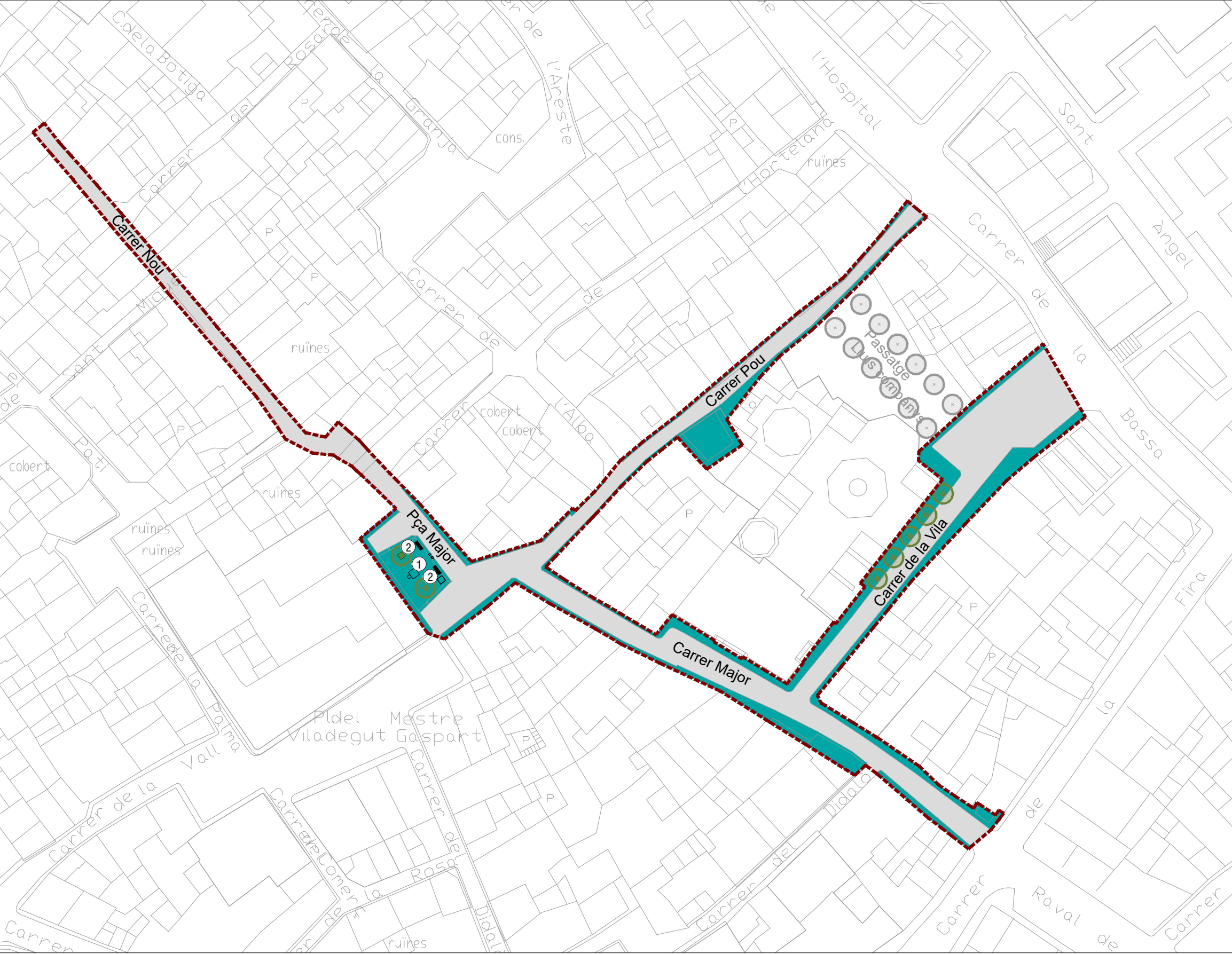
CALZADA EXISTENTE
- 

ÁRBOL EXISTENTE A CONSERVAR
- 

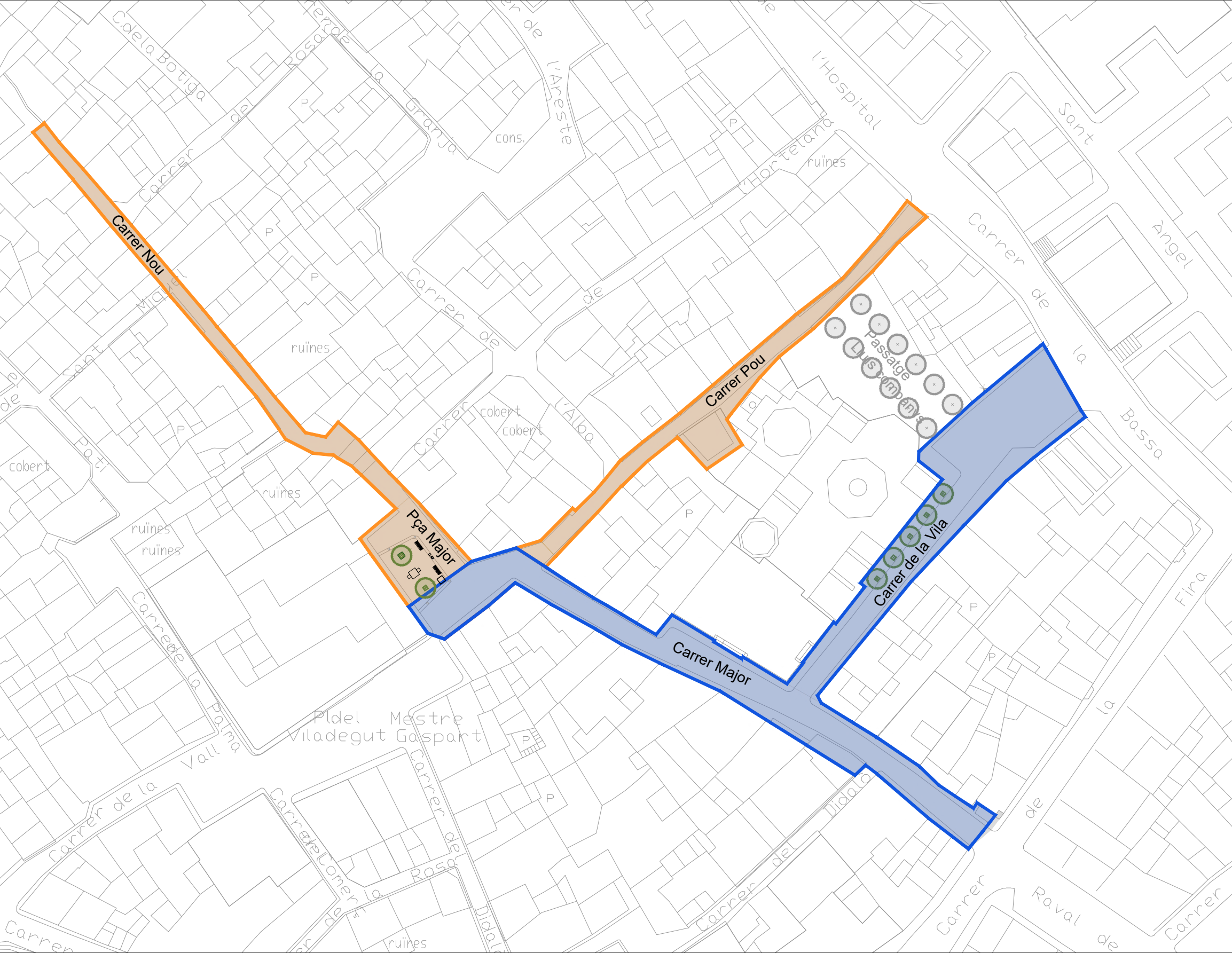
① FUENTE EXISTENTE A CONSERVAR
- 

② BANCO EXISTENTE
- 

③ PARQUÍMETRO EXISTENTE A REUBICAR UNA VEZ FINALIZADA LA INTERVENCIÓN

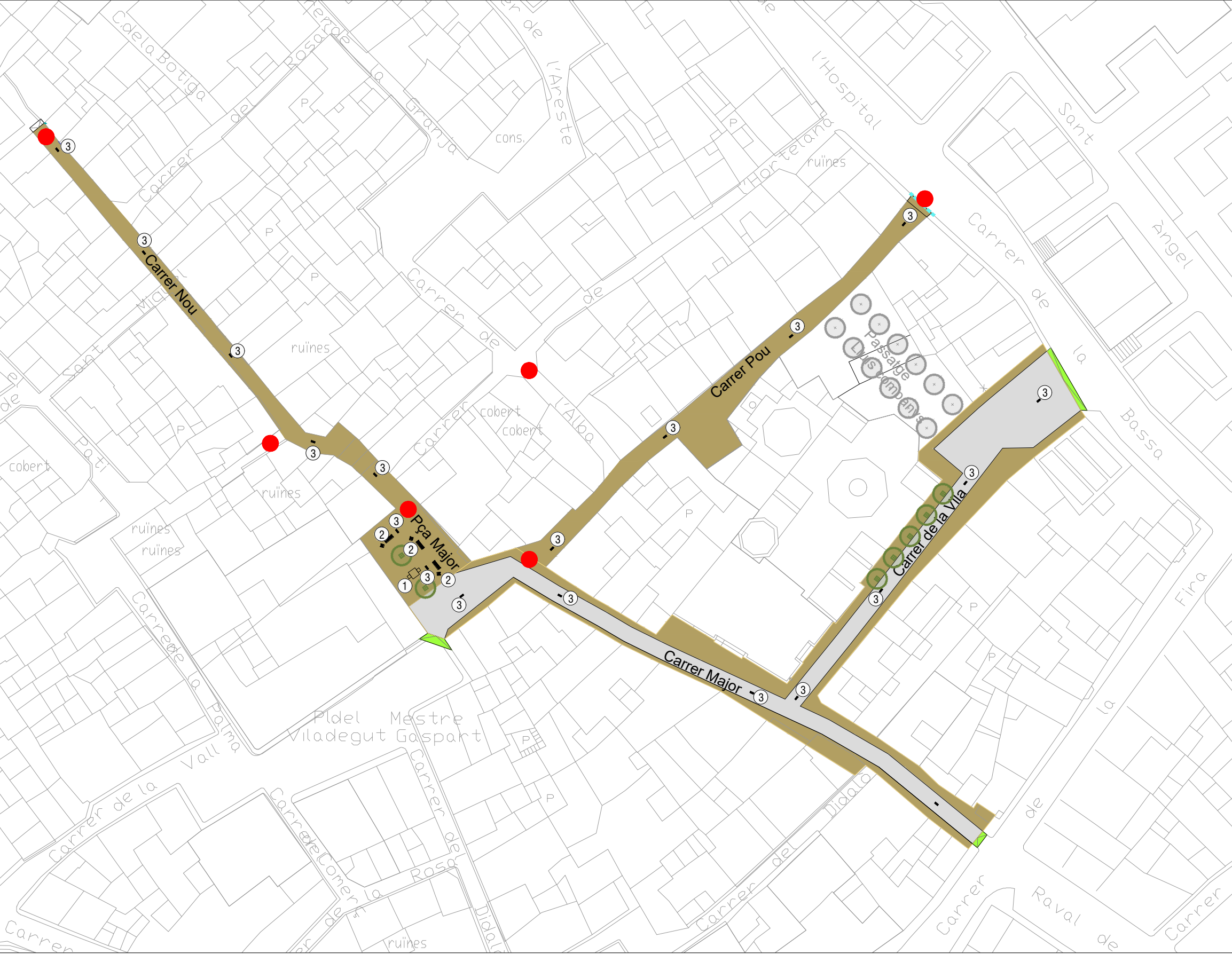


MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)



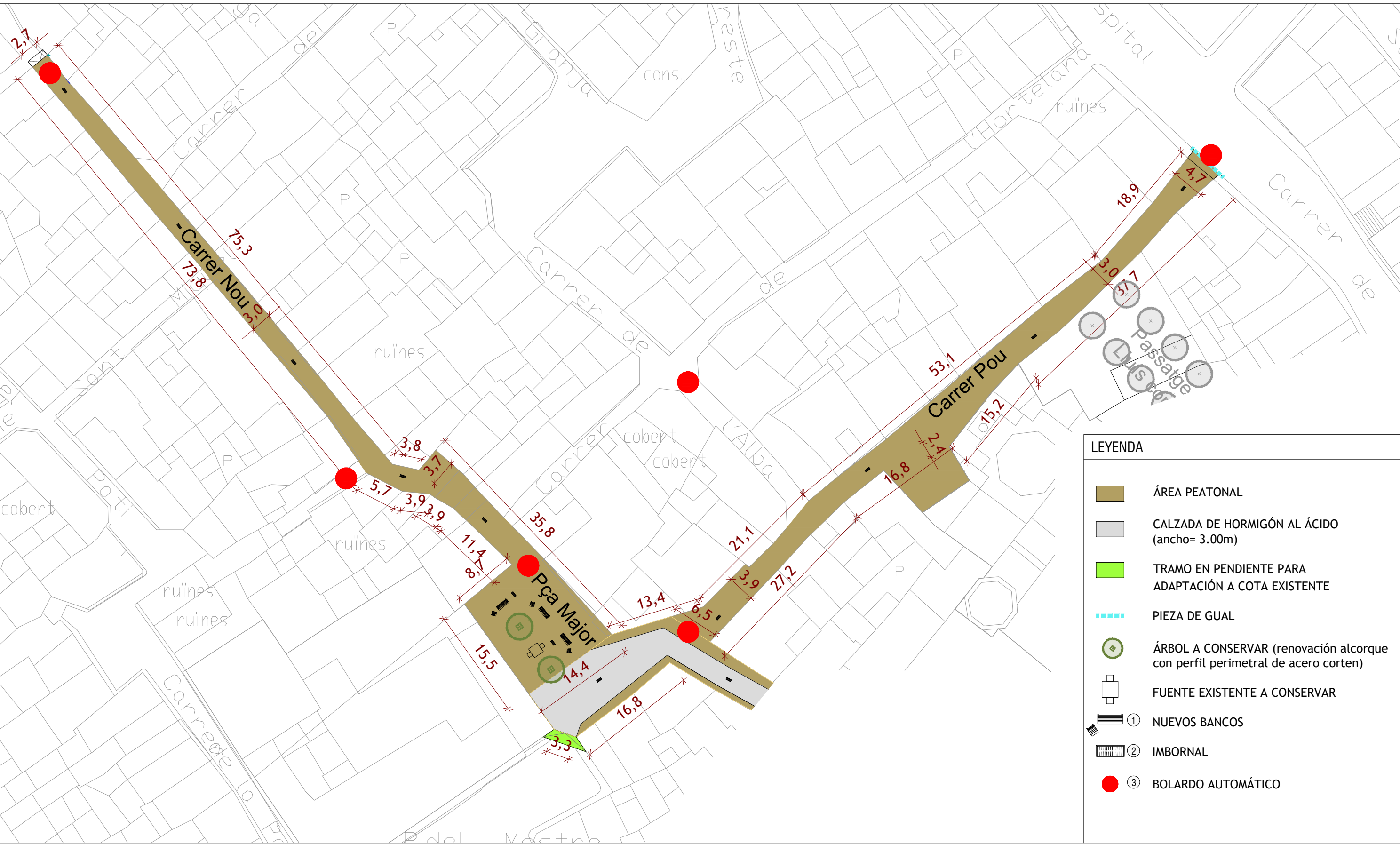
- ACTUACIÓ 01_CALLE PEATONAL CON ACCESO RESTRINGIDO A VEHÍCULOS MEDIANTE BOLARDOS AUTOMÁTICOS. (PAVIMENTO ÚNICO DE ADOQUÍN)**
 - CARRER NOU 313,55 m²
 - PLAÇA MAJOR 215,65 m²
 - CARRER POU 443,00 m²
- ACTUACIÓ 02_CALLE DE PLATAFORMA ÚNICA. (ACERA DE ADOQUÍN Y CALZADA DE HORMIGÓN AL ÁCIDO DE 3m)**
 - CARRER MAJOR 836,30 m²
 - CARRER VILA 769,15 m²

MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

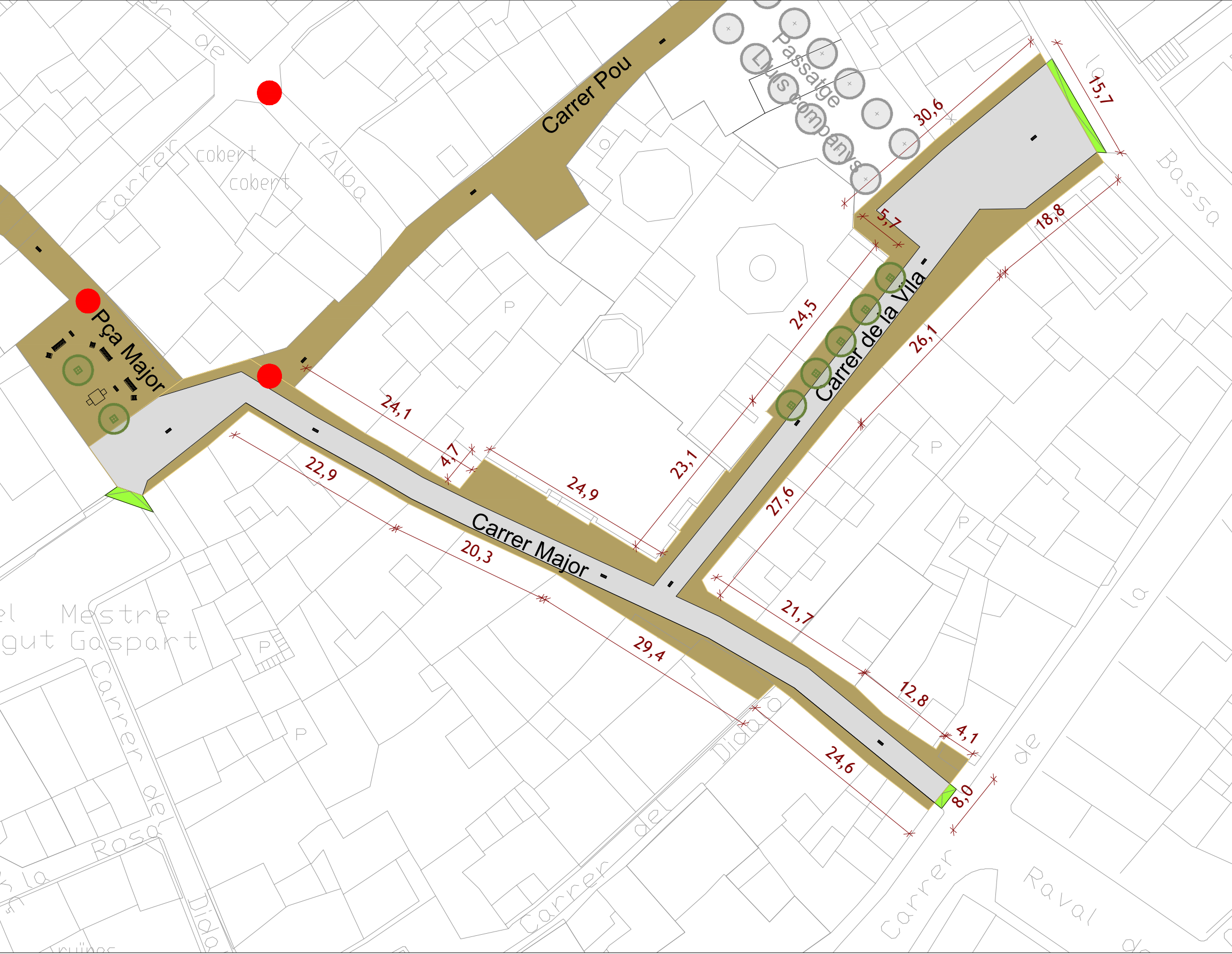


- ÁREA PEATONAL
- CALZADA DE HORMIGÓN AL ÁCIDO (ancho= 3.00m)
- TRAMO EN PENDIENTE PARA ADAPTACIÓN A COTA EXISTENTE
- PIEZA DE GUAL
- ÁRBOL A CONSERVAR (renovación alcorque con perfil perimetral de acero corten)
- FUENTE EXISTENTE A CONSERVAR
- ① NUEVOS BANCOS
- ② IMBORNAL
- ③ BOLARDO AUTOMÁTICO

MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)



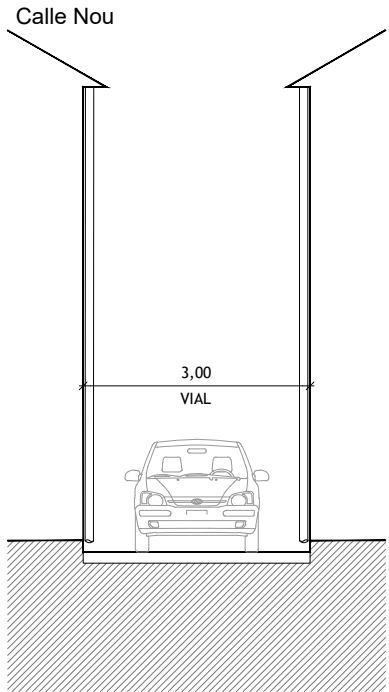
MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)



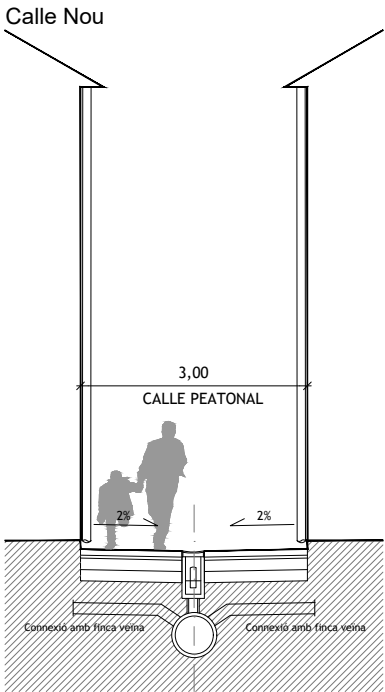
- LEYENDA
- ÁREA PEATONAL
 - CALZADA DE HORMIGÓN AL ÁCIDO (ancho= 3.00m)
 - TRAMO EN PENDIENTE PARA ADAPTACIÓN A COTA EXISTENTE
 - PIEZA DE GUAL
 - ÁRBOL A CONSERVAR (renovación alcorque con perfil perimetral de acero corten)
 - FUENTE EXISTENTE A CONSERVAR
 - ① NUEVOS BANCOS
 - ② IMBORNAL
 - ③ BOLARDO AUTOMÁTICO

MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

SECCIÓN A. CALLE NOU e: 1/100

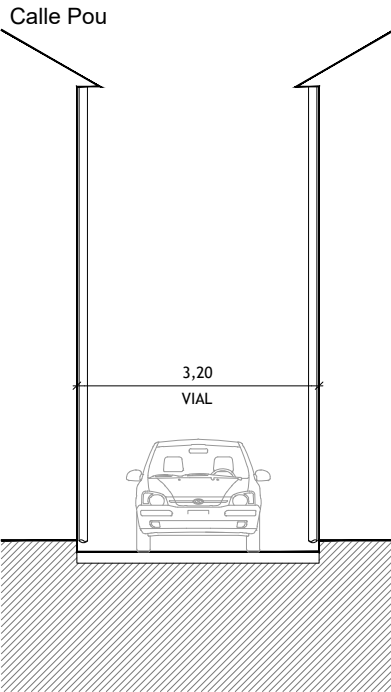


Sección A. Estado Actual

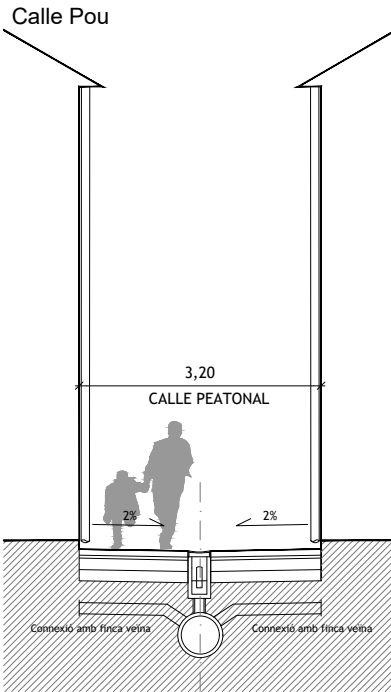


Sección A. Propuesta

SECCIÓN B. CALLE POU e: 1/100

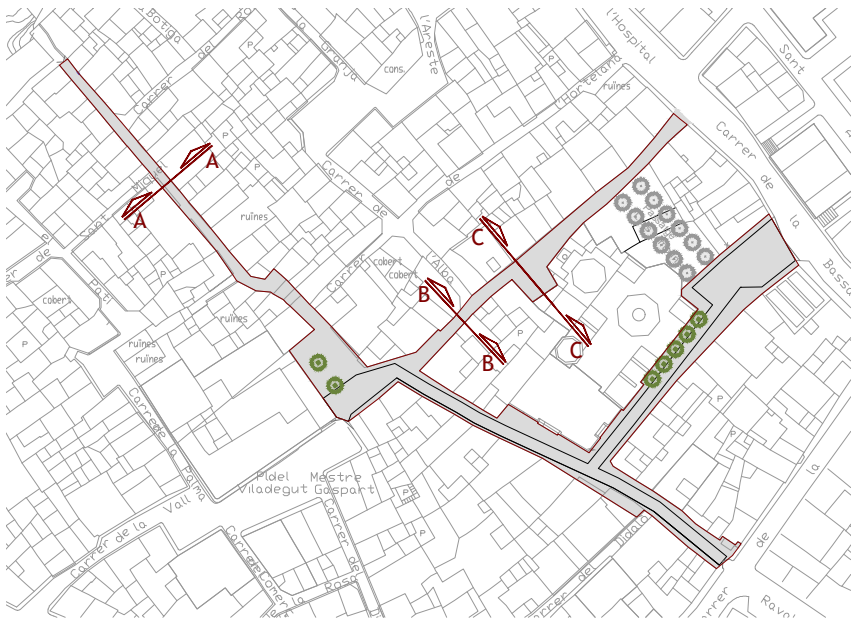


Sección B. Estado Actual

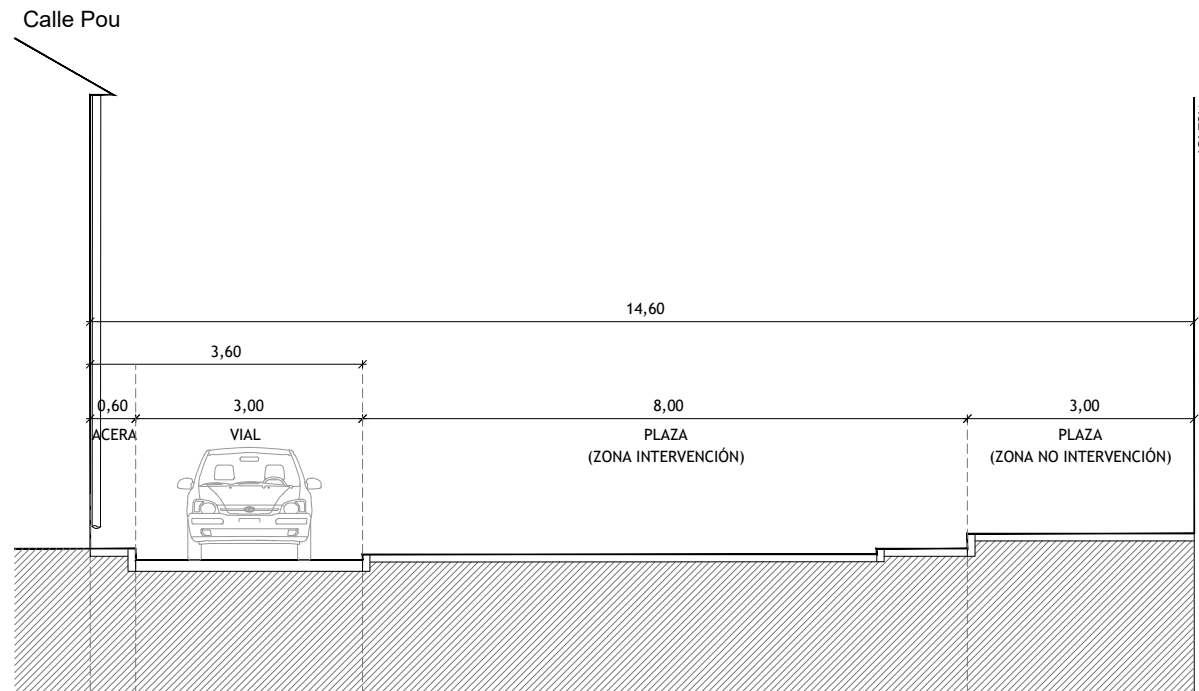


Sección B. Propuesta

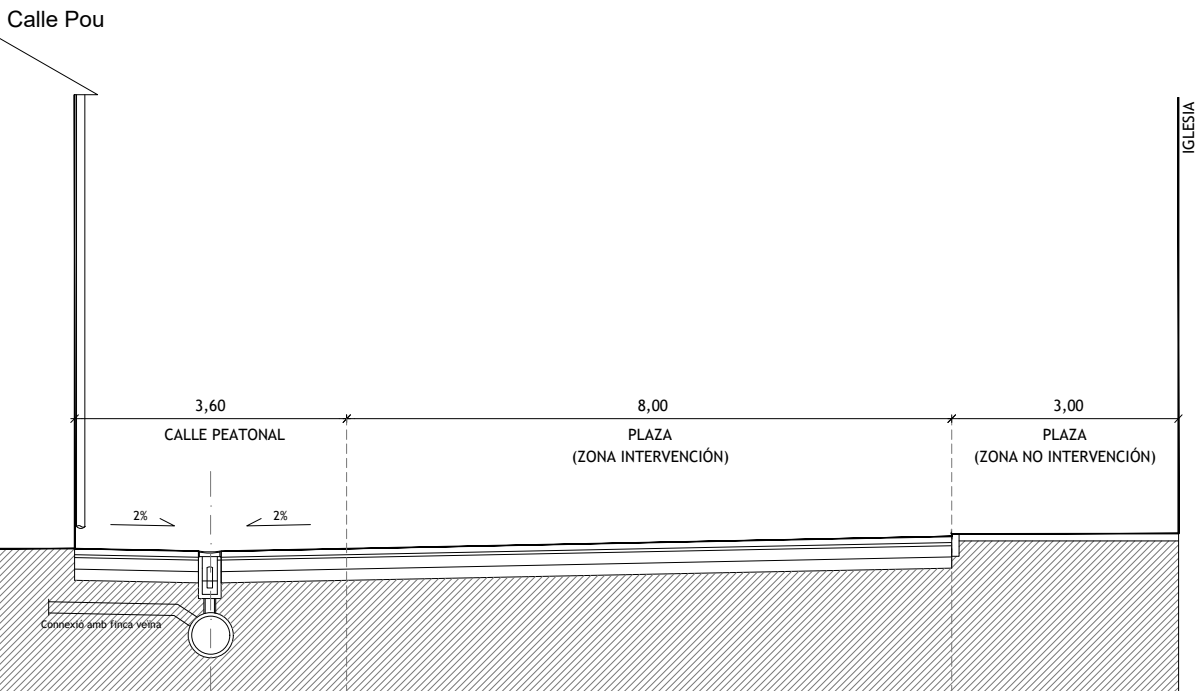
LEYENDA



SECCIÓN C. CALLE POU e: 1/100



Sección C. Estado Actual

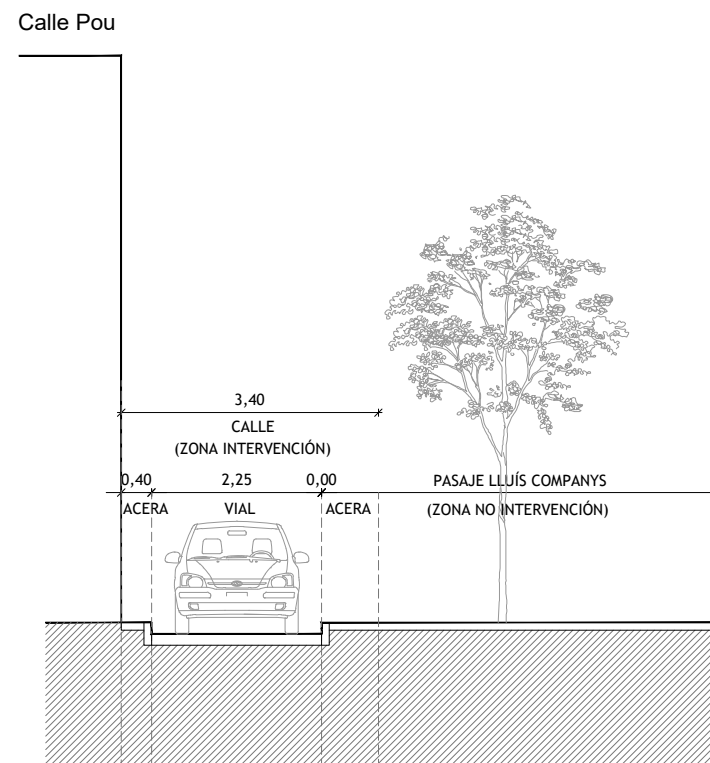


Sección C. Propuesta

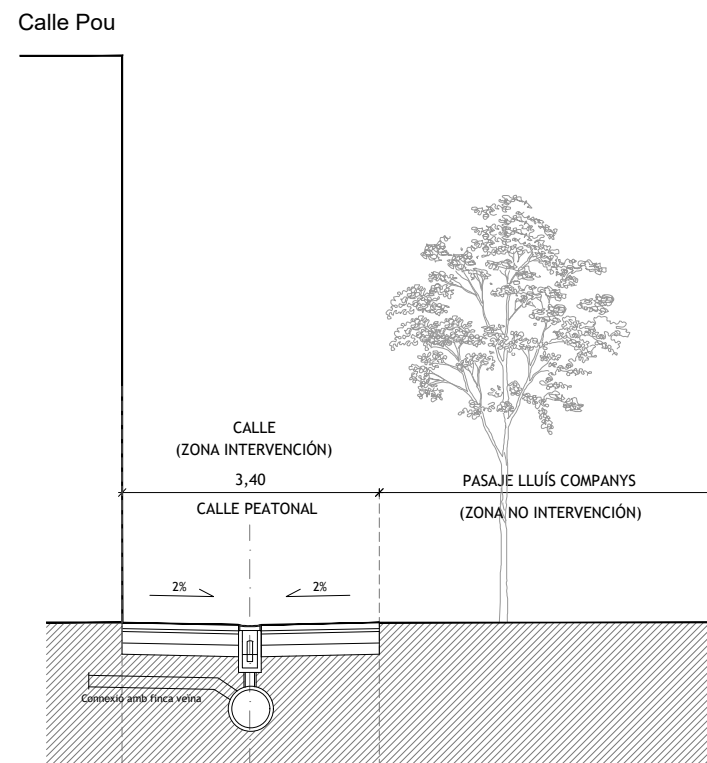
MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

SECCIÓN D. CALLE POU e: 1/100

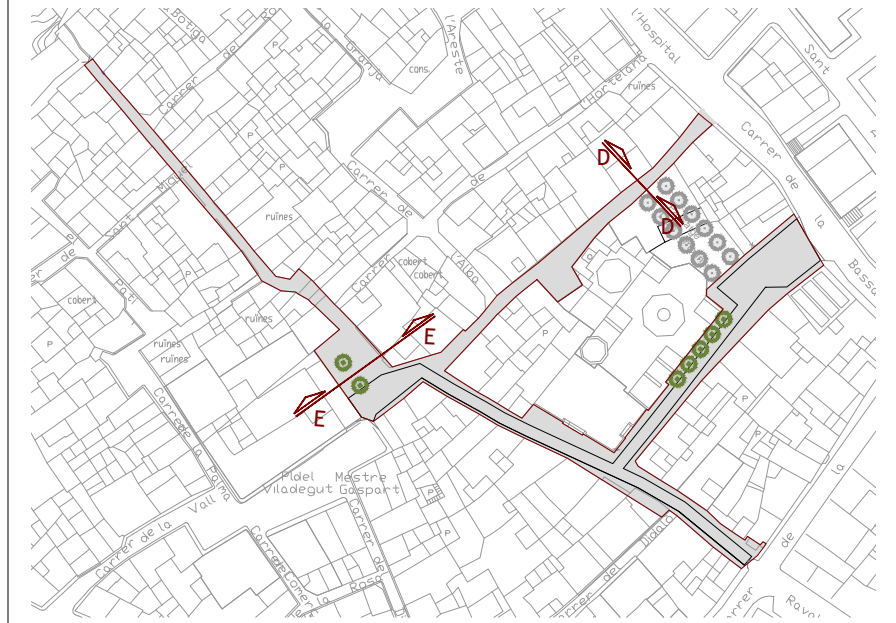
LEYENDA



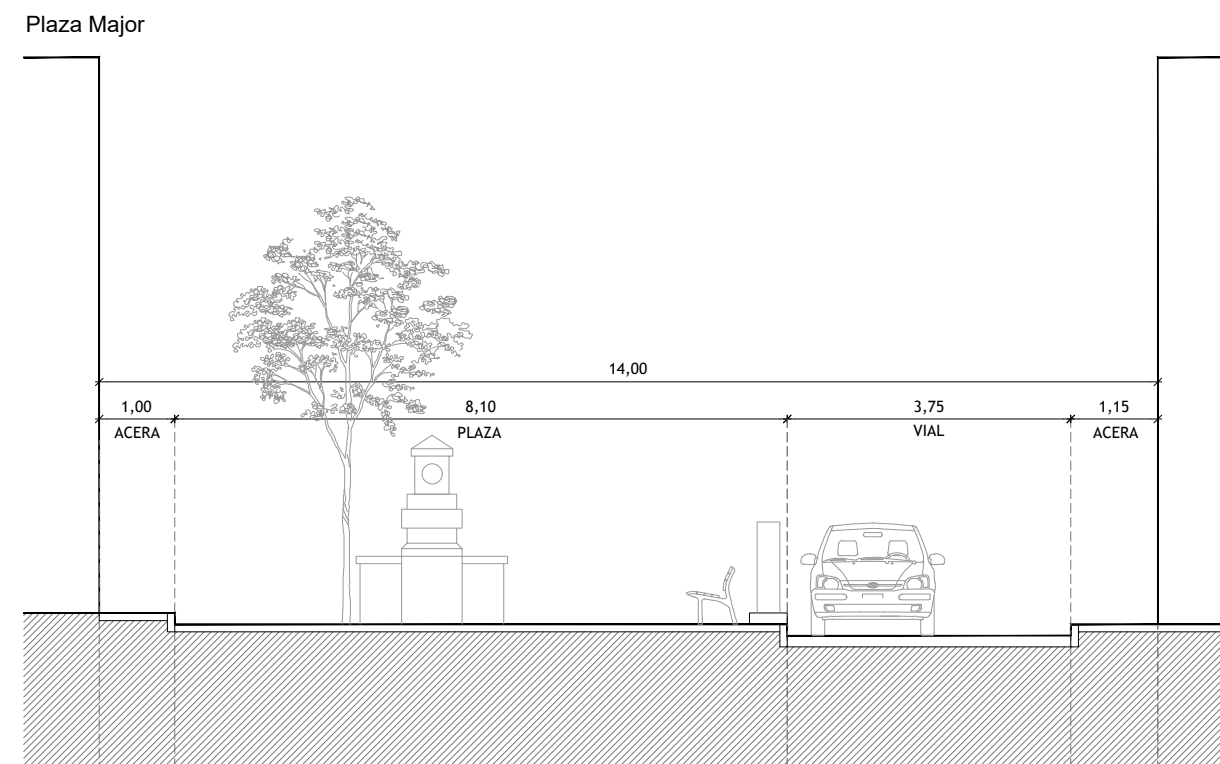
Sección D. Estado Actual



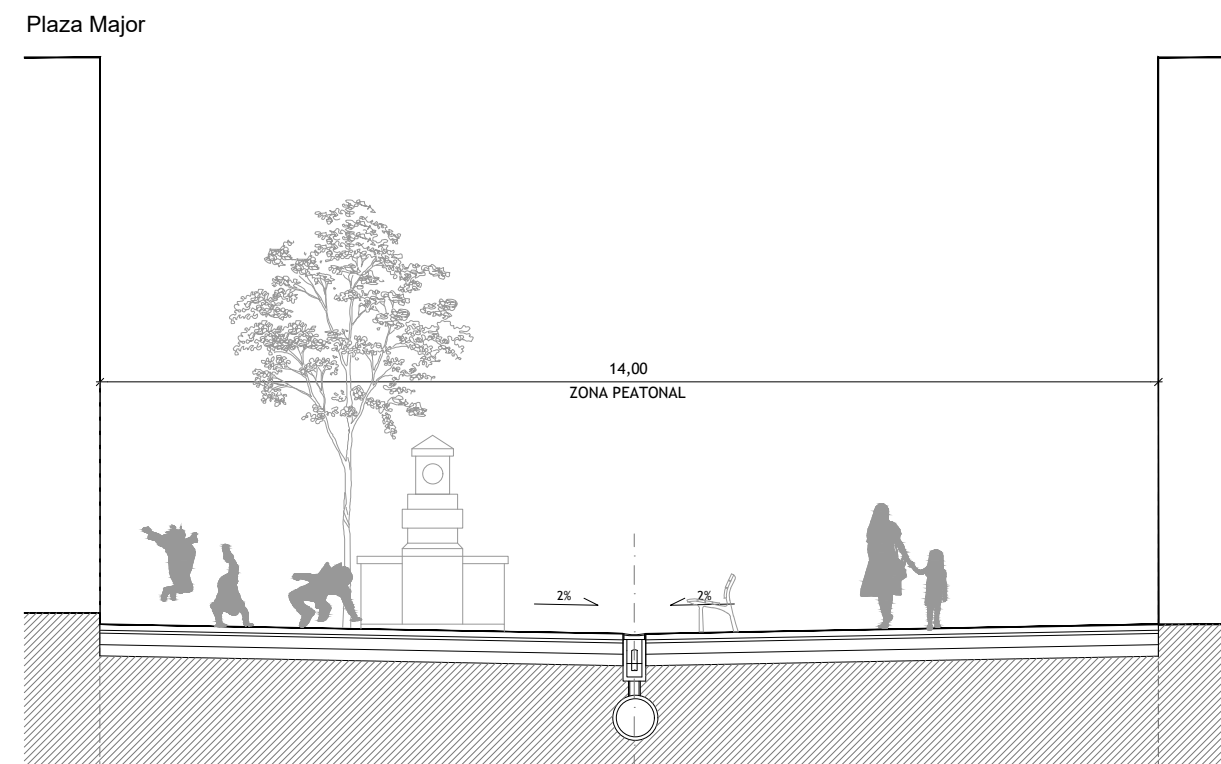
Sección D. Propuesta



SECCIÓN E. PLAZA MAYOR e: 1/100



Sección E. Estado Actual

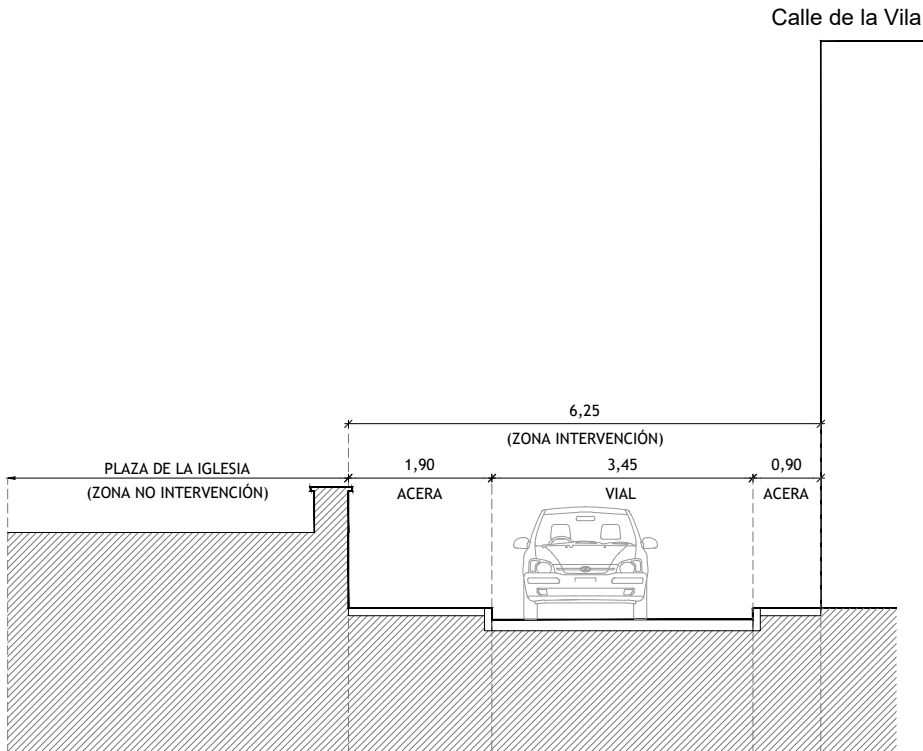


Sección E. Propuesta

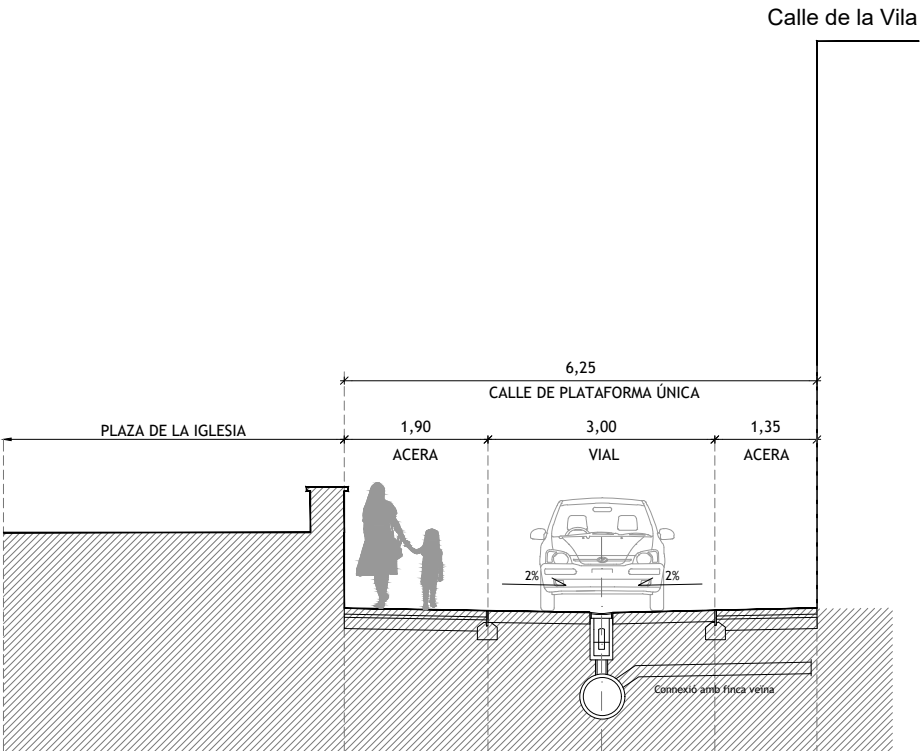
MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

SECCIÓN F. CALLE DE LA VILA e: 1/100

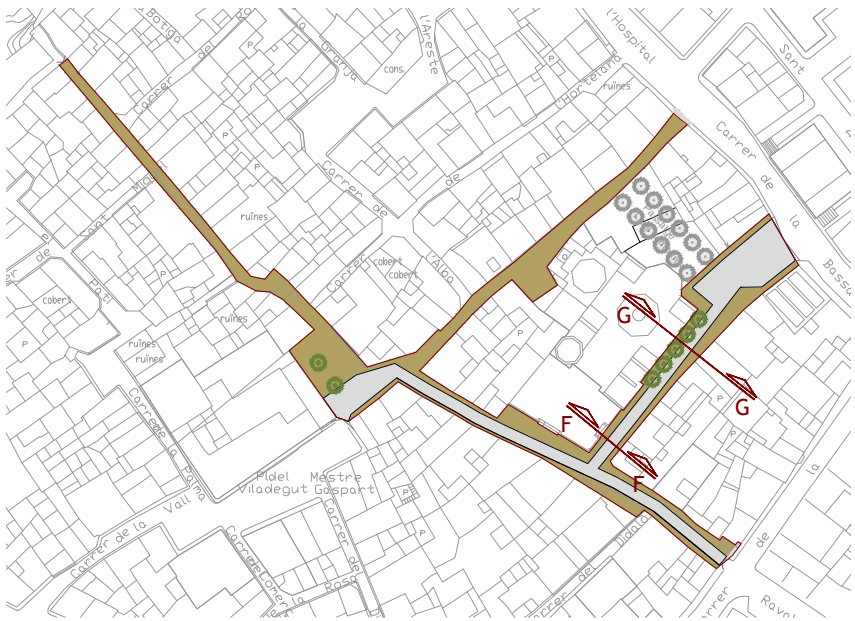
LEYENDA



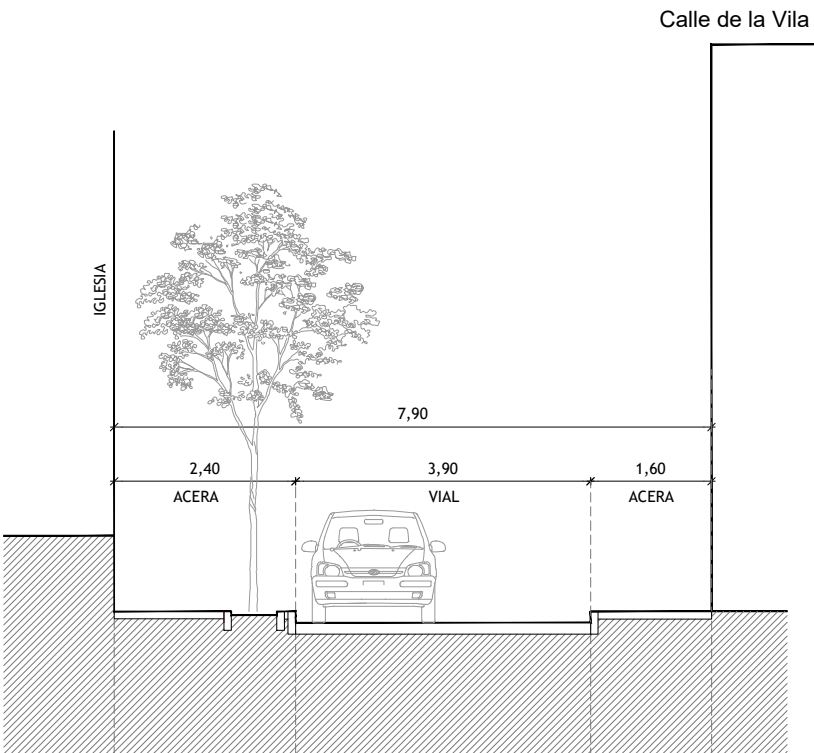
Sección F. Estado Actual



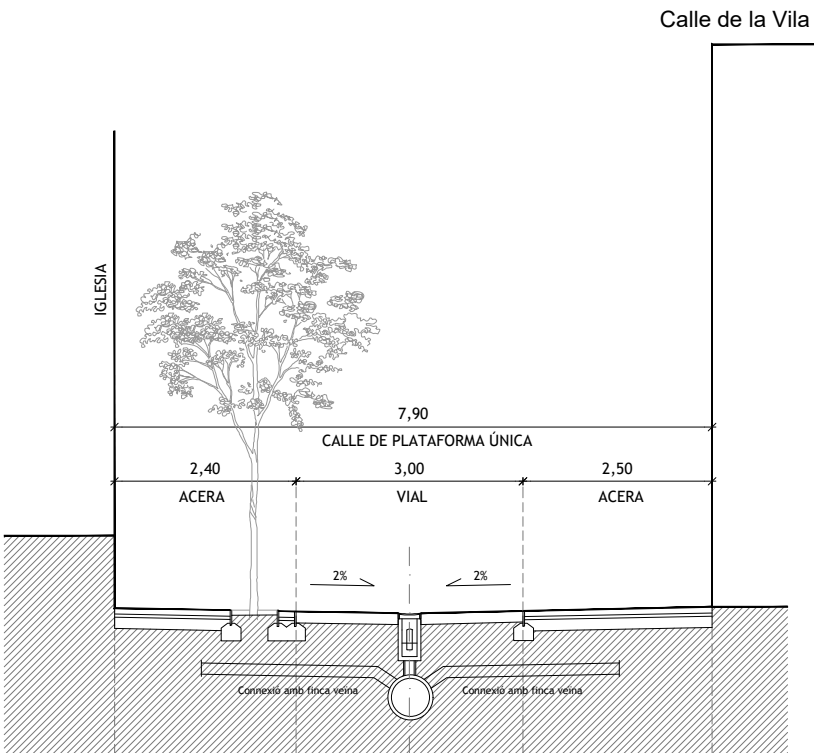
Sección F. Propuesta



SECCIÓN G. CALLE DE LA VILA e: 1/100



Sección G. Estado Actual



Sección G. Propuesta

MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

PROPIEDAD

**Ajuntament de Seròs**


Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència - Financiat per la Unió Europea - Next Generation EU

COLECCIÓN

DG - U - Urbanismo

PLANO

MEDIDA 5

SECCIONES F, G

U08

FASE

PROYECTO

BÁSICO-EJECUTIVO

-

FECHA

MAYO 2025

-

NORTE GEOGRÁFICO



ESCALA

A3: 1/500

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS

KOLDO CRESPO

ALOTARK ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avda. Diagonal, 445 6º 2ª

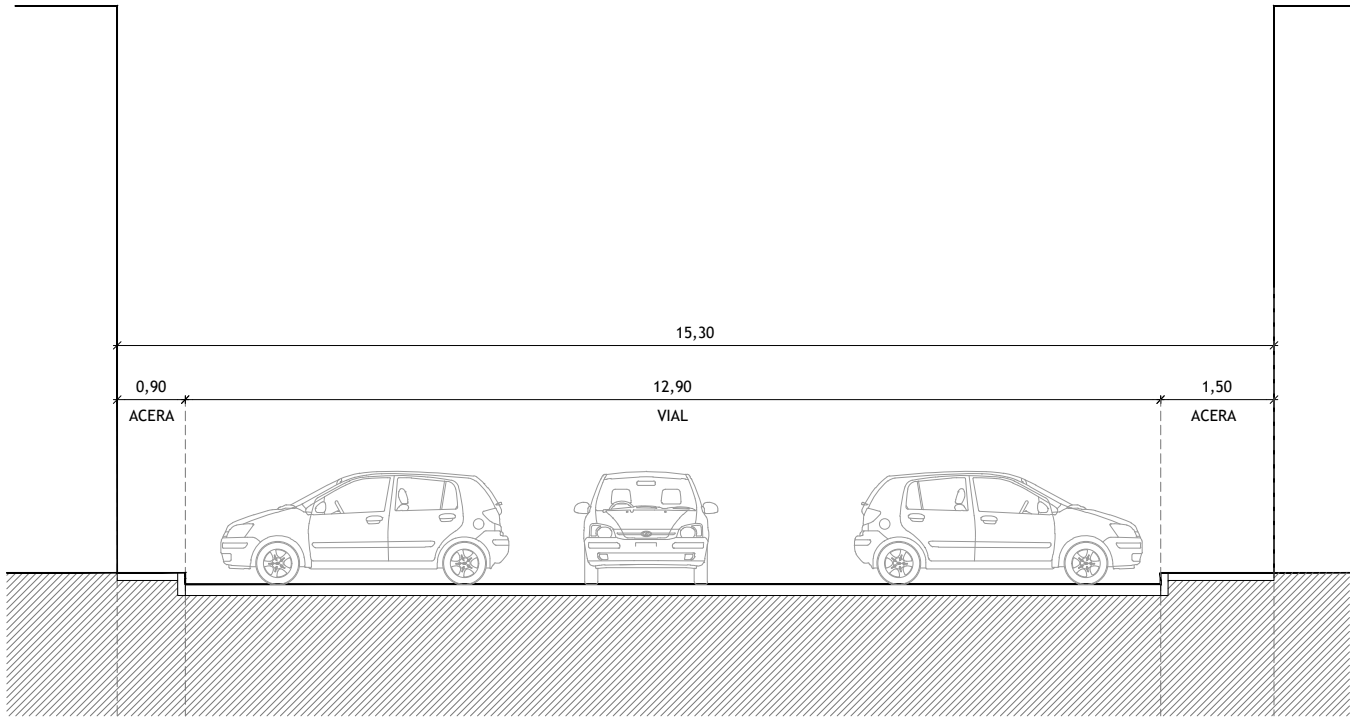
08036 Barcelona

tel. 93 112 94 29

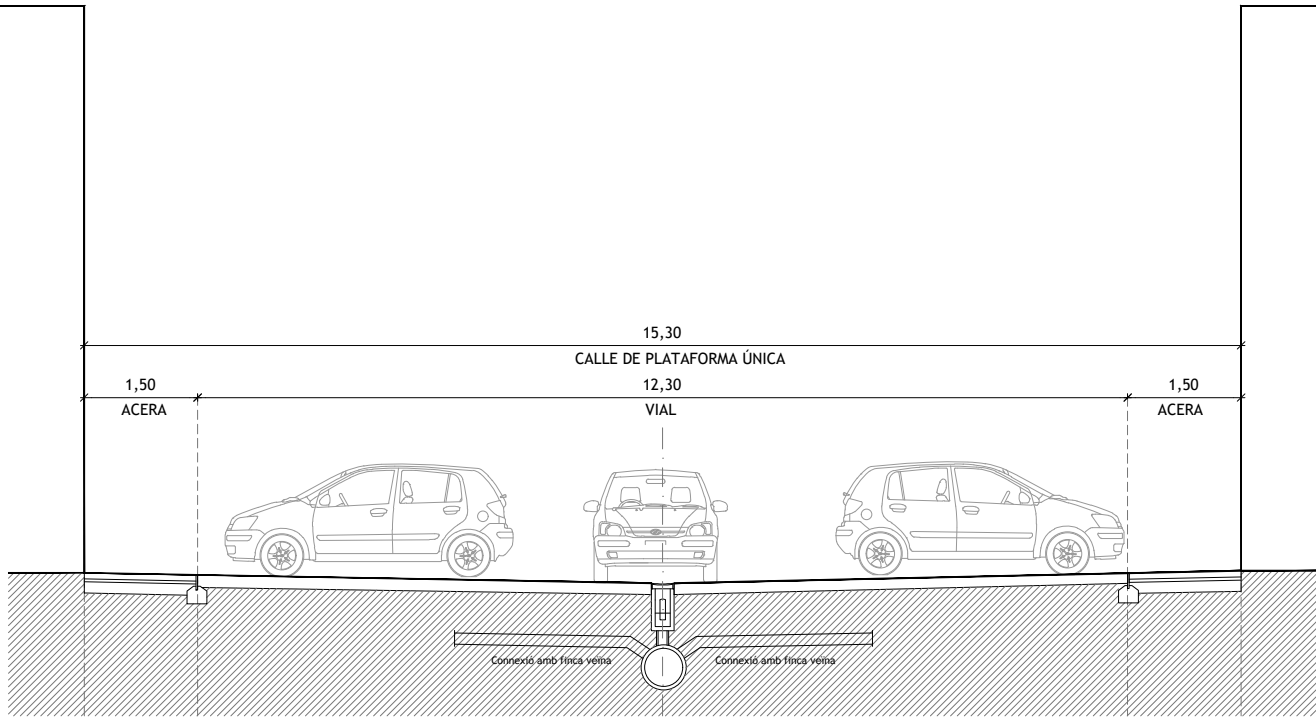
e-mail: alotark@alotark.com



SECCIÓN H. CALLE DE LA VILA e: 1/100

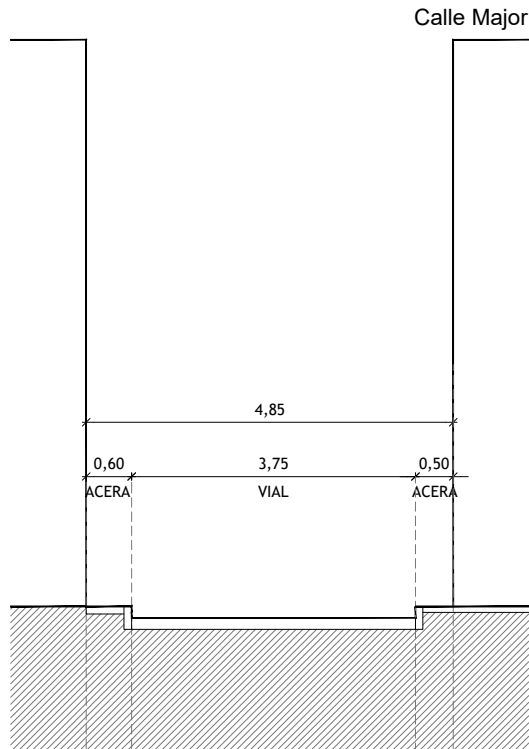


Sección H. Estado Actual

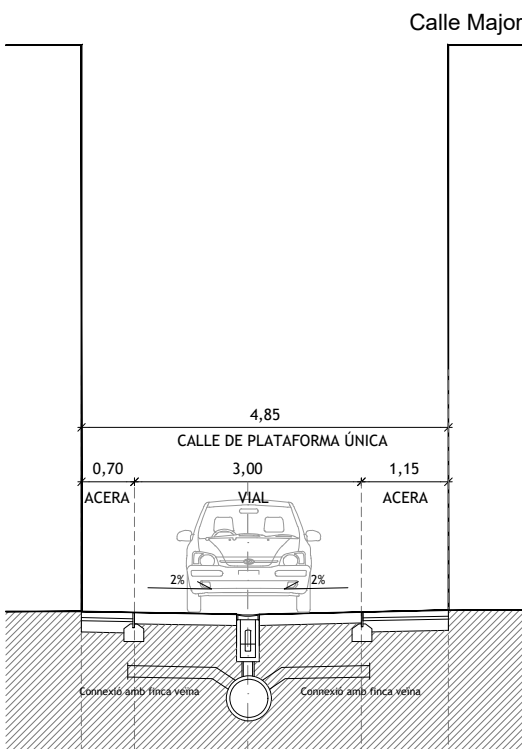


Sección H. Propuesta

SECCIÓN I. CALLE MAJOR e: 1/100

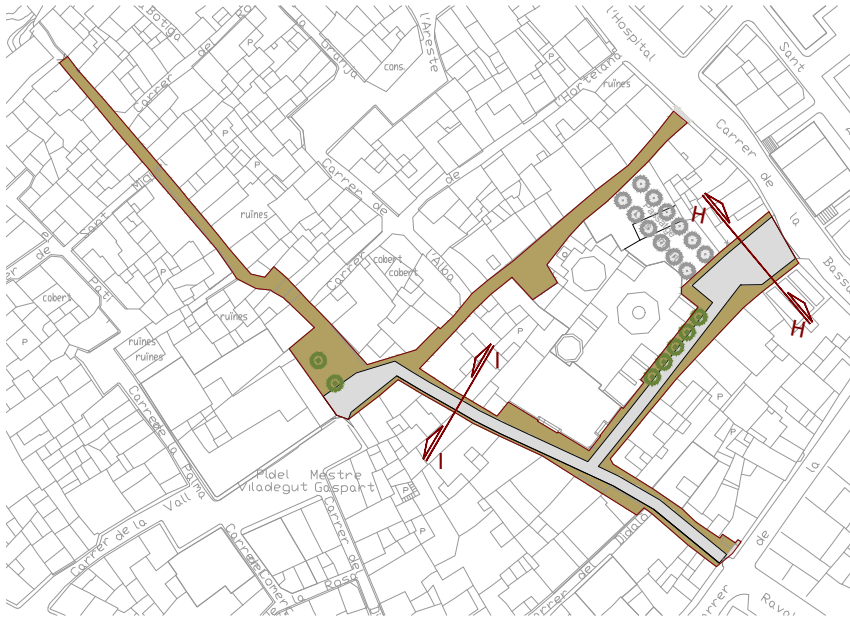


Sección I. Estado Actual



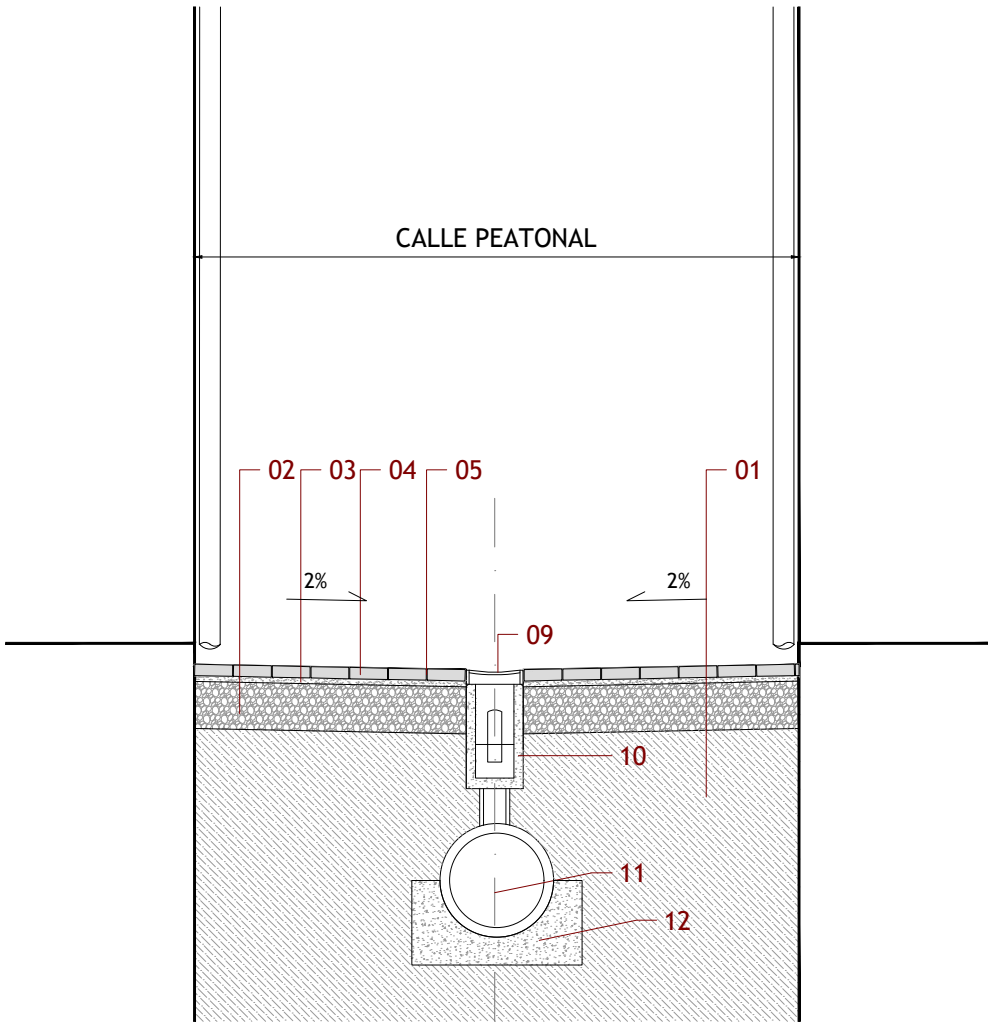
Sección I. Propuesta

LEYENDA



MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

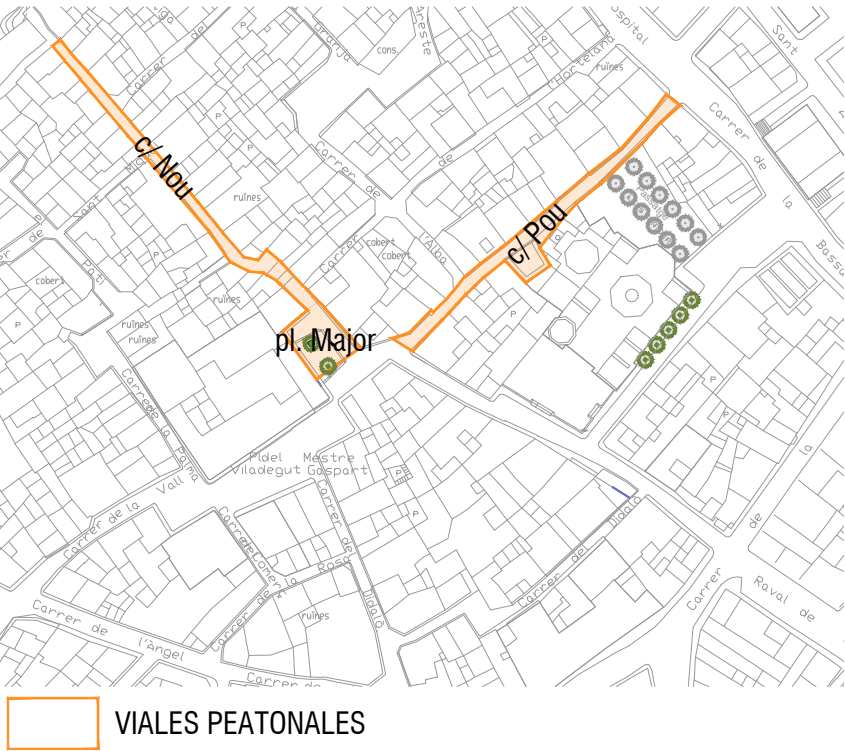
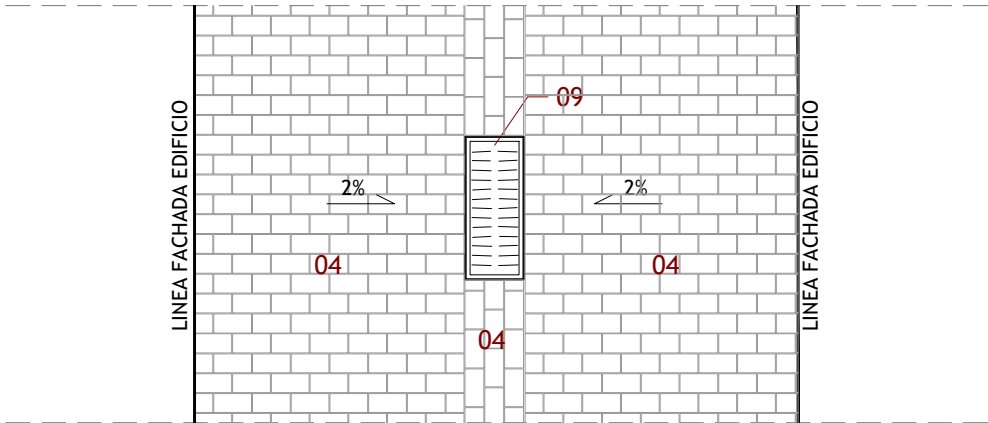
SECCIÓN CONSTRUCTIVA. CALLE PEATONAL e: 1/40



LEYENDA

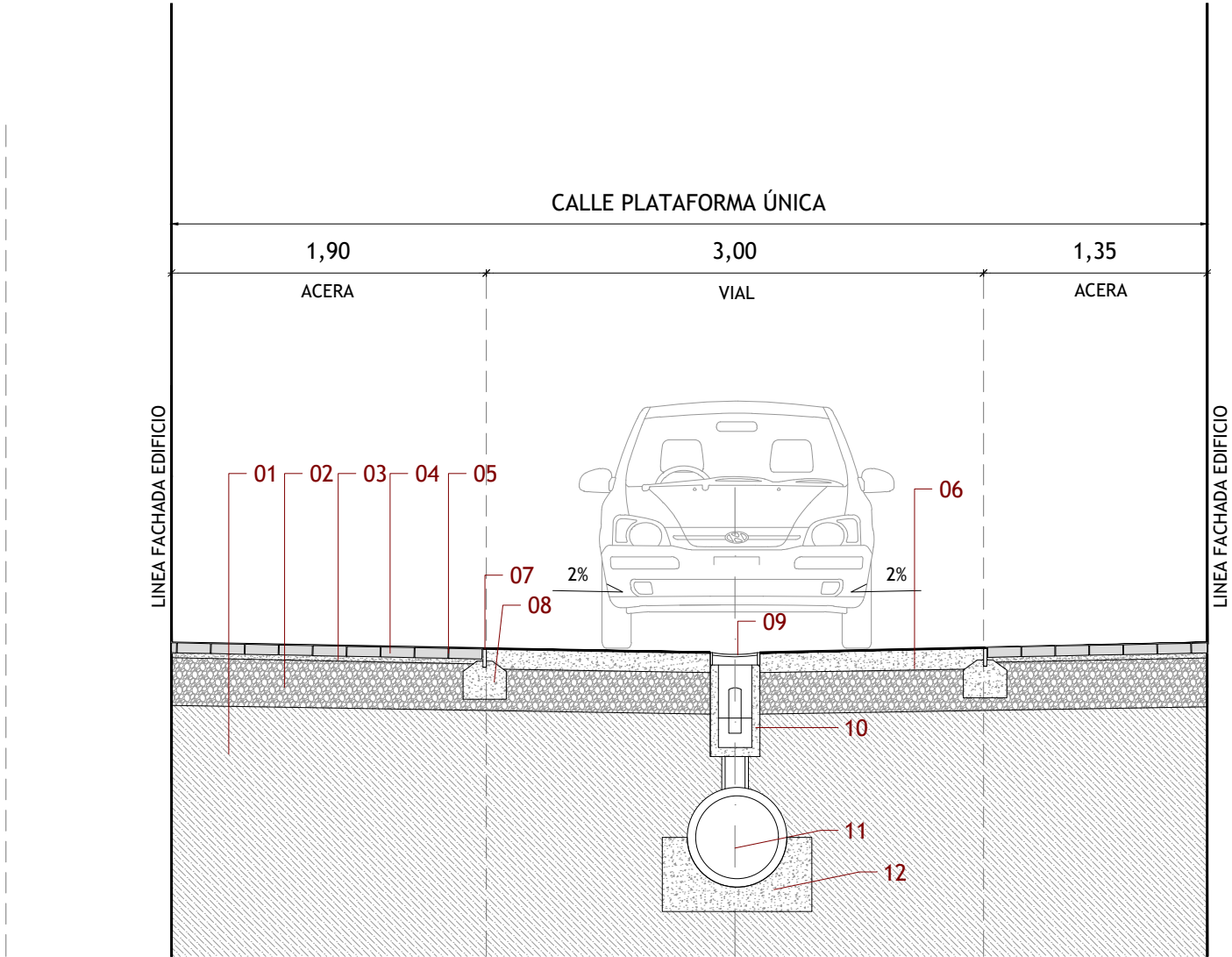
- 1. Terreno natural
- 2. Subbase de zahorras artificial de e:25cm con extendido y compactado al 100% de PM
- 3. Lecho de arena de 3cm de espesor
- 4. Pavimento de adoquín cerámico rectangular (10x20x6cm) color gris
- 5. Relleno de juntas con arena fina
- 6. Pavimento de hormigón con acabado desactivado superficial de 12cm de espesor con fibras sintéticas
- 7. Plancha de acero galvanizado de 10x110mm
- 8. Dado de hormigón en masa para fijación de plancha de acero galvanizado
- 9. Reja de imbornal de fundición dúctil de 700x380x55mm clase C250 colocada sobre marco
- 10. Imbornal prefabricado de hormigón armado
- 11. Nuevo Colector de PVC Ø45cm
- 12. Base de hormigonado para nuevo colector

PLANTA DETALLE. CALLE PEATONAL e: 1/40



MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

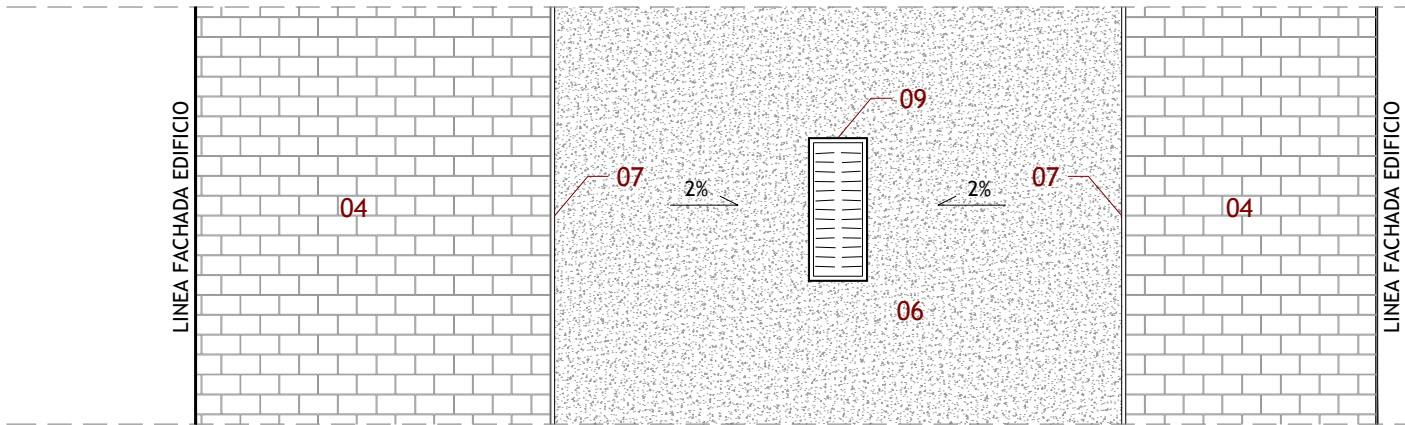
SECCIÓN CONSTRUCTIVA. CALLE DE PLATAFORMA ÚNICA e: 1/40



LEYENDA

1. Terreno natural
2. Subbase de zahorras artificial de e:25cm con extendido y compactado al 100% de PM
3. Lecho de arena de 3cm de espesor
4. Pavimento de adoquín cerámico rectangular (10x20x6cm) color gris
5. Relleno de juntas con arena fina
6. Pavimento de hormigón con acabado desactivado superficial de 12cm de espesor con fibras sintéticas
7. Plancha de acero galvanizado de 10x110mm
8. Dado de hormigón en masa para fijación de plancha de acero galvanizado
9. Reja de imbornal de fundición dúctil de 700x380x55mm clase C250 colocada sobre marco
10. Imbornal prefabricado de hormigón armado
11. Nuevo Colector de PVC Ø45cm
12. Base de hormigonado para nuevo colector

PLANTA DETALLE. CALLE DE PLATAFORMA ÚNICA e: 1/40



MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

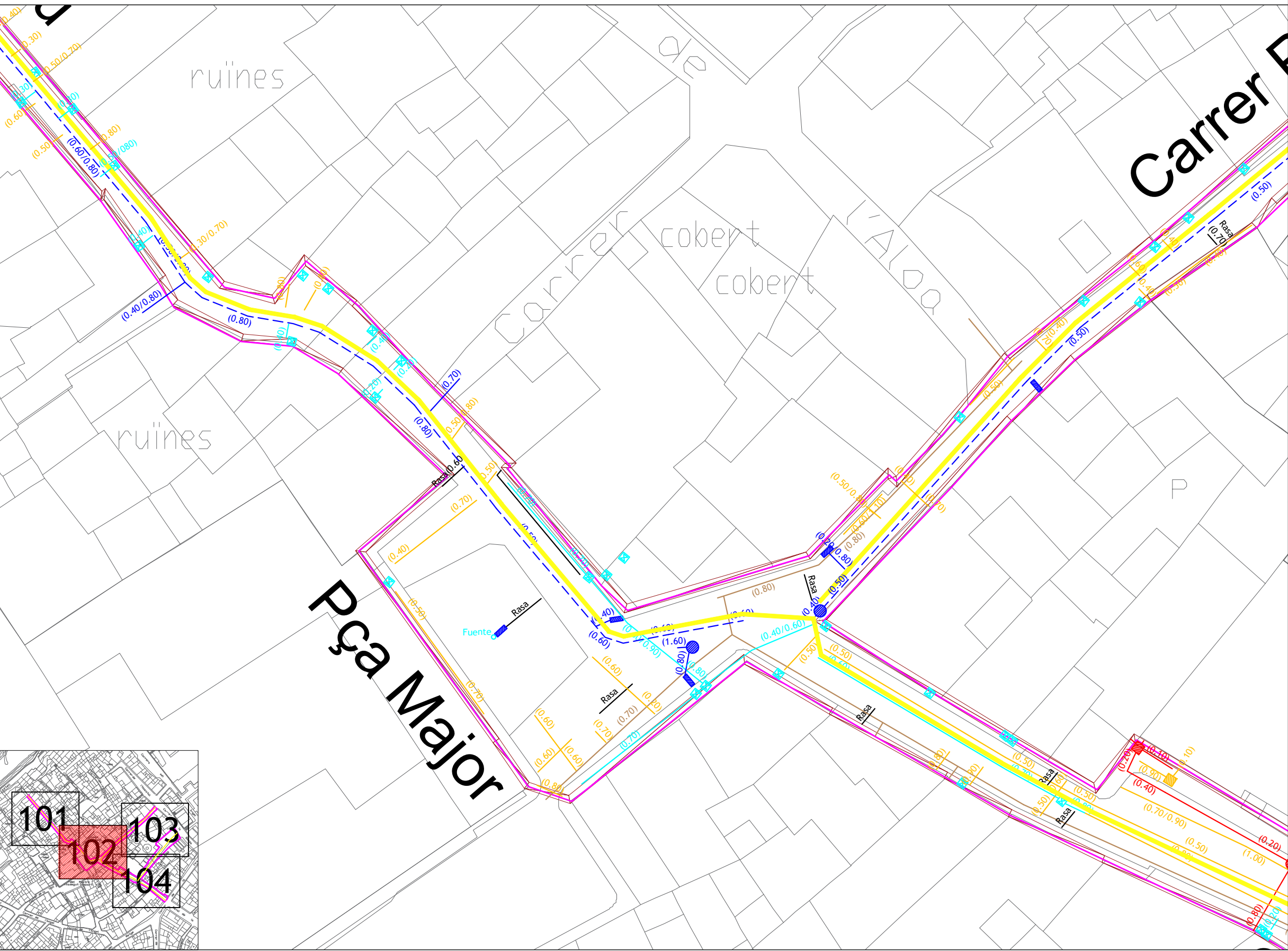


NUEVAS INSTALACIONES

- NUEVO COLECTOR DE PVC DE
450mm DE DIÁMETRO**

PROCEDIMIENTO

1. Apertura de zanja paralela al colector existente.
2. Colocación base de arena o hormigón según especificaciones técnicas.
3. Instalación de los tramos del nuevo colector de PVC de 450mm de diámetro, realizando uniones según el sistema (juntas de goma, mortero, etc).
4. Comprobación del pendiente para garantizar un flujo óptimo de las aguas residuales.
5. Realización de conexiones a pozos de registro existentes o construir nuevos si fuera necesario.
6. Realización de prueba de estanqueidad para verificar la inexistencia de fugas.
7. Verificación de la alineación y el pendiente.
8. Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector empezando por los más cercanos a este.
9. Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector del lado mas cercano al antiguo colector.
10. Conexión del nuevo colector a la red de saneamiento una vez realizadas las pruebas.
11. Retirada y gestión del colector existente siguiendo la normativa de residuos de la construcción.
12. Rellenado de la rasa con material granular y compactar para evitar futuros asentamientos.



INSTALACIONES PREEXISTENTES

- ARQUETA SANEAMIENTO
- SUMIDERO
- ARQUETA AGUA POTABLE
- ARQUETA DESCONOCIDA
- ARQUETA TELECOMUNICACIONES
- ARQUETA ELÉCTRICA
- ARQUETA MEDIA TENSIÓN
- TUBERÍA AGUA POTABLE
- TUBO SANEAMIENTO A RETIRAR
- TUBO DESCONOCIDO
- CABLEADO TELECOMUNICACIONES
- CABLEADO ELÉCTRICO
- TUBO GAS
- RASA O ZANJA SUBTERRÁNEA
- LLAVE AGUA
- LLAVE GAS
- HIDRANTE

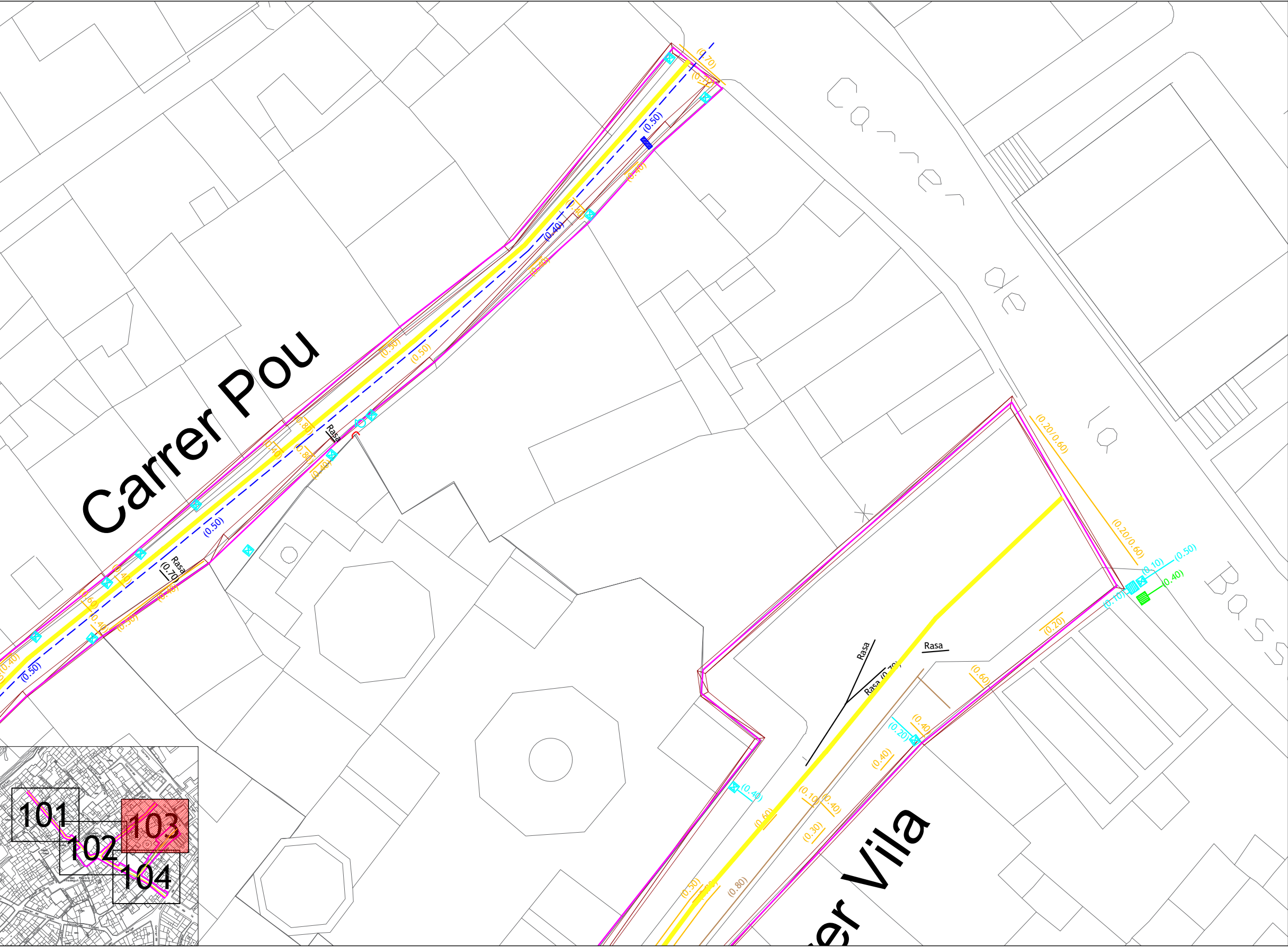
NUEVAS INSTALACIONES

- NUEVO COLECTOR DE PVC DE 450mm DE DIÁMETRO

PROCEDIMIENTO

- Apertura de zanja paralela al colector existente.
- Colocación base de arena o hormigón según especificaciones técnicas.
- Instalación de los tramos del nuevo colector de PVC de 450mm de diámetro, realizando uniones según el sistema (juntas de goma, mortero, etc).
- Comprobación del pendiente para garantizar un flujo óptimo de las aguas residuales.
- Realización de conexiones a pozos de registro existentes o construir nuevos si fuera necesario.
- Realización de prueba de estanqueidad para verificar la inexistencia de fugas.
- Verificación de la alineación y el pendiente.
- Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector empezando por los más cercanos a este.
- Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector del lado mas cercano al antiguo colector.
- Conexión del nuevo colector a la red de saneamiento una vez realizadas las pruebas.
- Retirada y gestión del colector existente siguiendo la normativa de residuos de la construcción.
- Rellenado de la rasa con material granular y compactar para evitar futuros asentamientos.

MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)



- ARQUETA SANEAMIENTO
- SUMIDERO
- ARQUETA AGUA POTABLE
- ARQUETA DESCONOCIDA
- ARQUETA TELECOMUNICACIONES
- ARQUETA ELÉCTRICA
- ARQUETA MEDIA TENSIÓN
- TUBERÍA AGUA POTABLE
- TUBO SANEAMIENTO A RETIRAR
- TUBO DESCONOCIDO
- CABLEADO TELECOMUNICACIONES
- CABLEADO ELÉCTRICO
- TUBO GAS
- RASA O ZANJA SUBTERRÁNEA
- LLAVE AGUA
- LLAVE GAS
- HIDRANTE

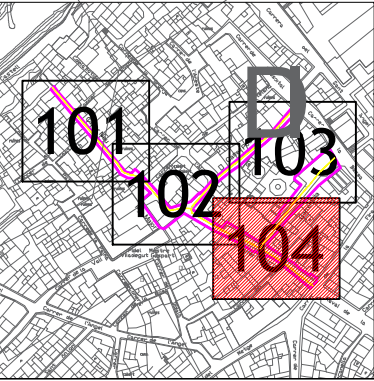
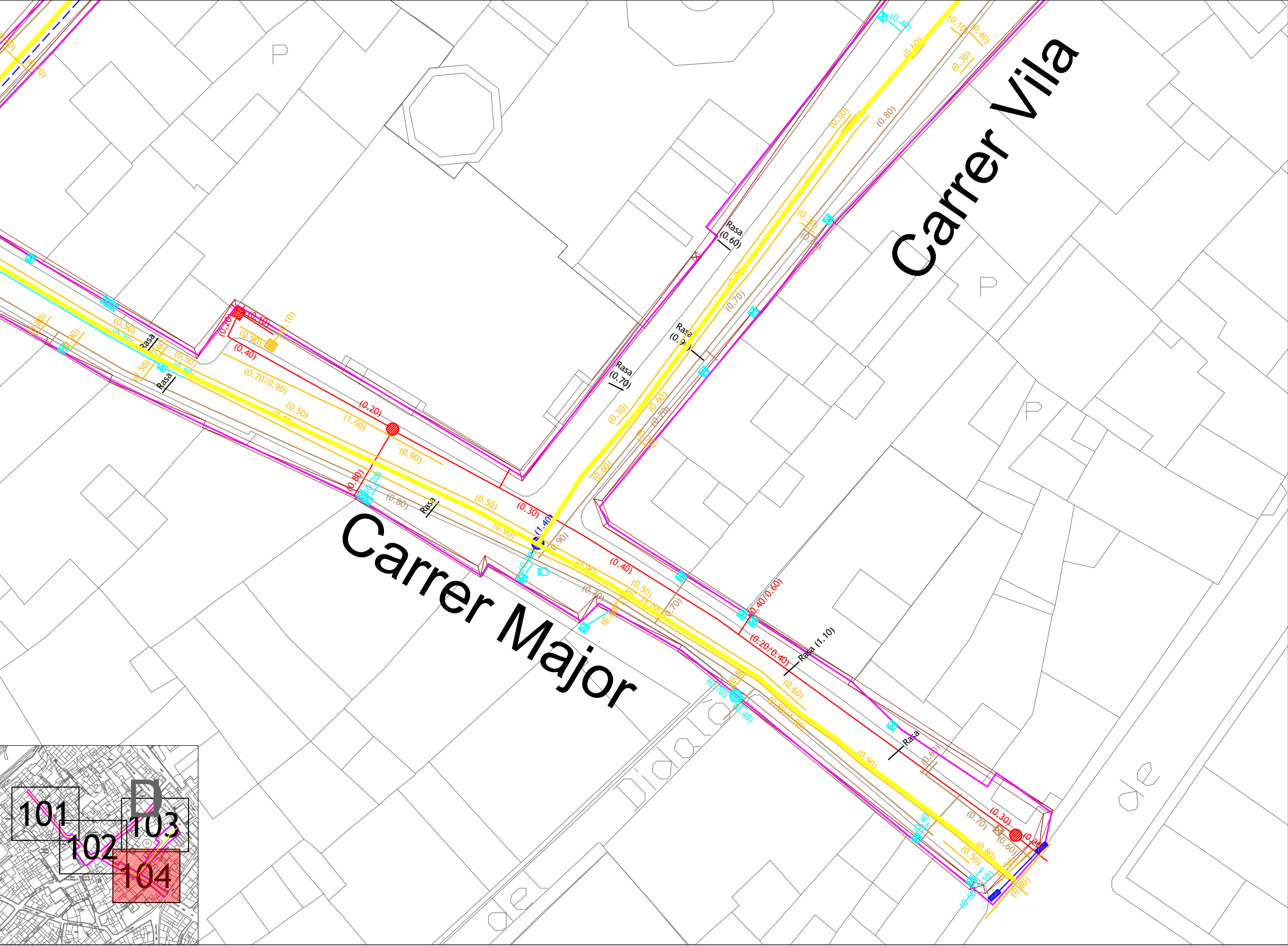
NUEVAS INSTALACIONES

- NUEVO COLECTOR DE PVC DE 450mm DE DIÁMETRO

PROCEDIMIENTO

- Apertura de zanja paralela al colector existente.
- Colocación base de arena o hormigón según especificaciones técnicas.
- Instalación de los tramos del nuevo colector de PVC de 450mm de diámetro, realizando uniones según el sistema (juntas de goma, mortero, etc).
- Comprobación del pendiente para garantizar un flujo óptimo de las aguas residuales.
- Realización de conexiones a pozos de registro existentes o construir nuevos si fuera necesario.
- Realización de prueba de estanqueidad para verificar la inexistencia de fugas.
- Verificación de la alineación y el pendiente.
- Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector empezando por los más cercanos a este.
- Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector del lado mas cercano al antiguo colector.
- Conexión del nuevo colector a la red de saneamiento una vez realizadas las pruebas.
- Retirada y gestión del colector existente siguiendo la normativa de residuos de la construcción.
- Rellenado de la rasa con material granular y compactar para evitar futuros asentamientos.

MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)



INSTALACIONES PREEXISTENTES

- ARQUETA SANEAMIENTO
- SUMIDERO
- ARQUETA AGUA POTABLE
- ARQUETA DESCONOCIDA
- ARQUETA TELECOMUNICACIONES
- ARQUETA ELÉCTRICA
- ARQUETA MEDIA TENSIÓN
- TUBERÍA AGUA POTABLE
- TUBO SANEAMIENTO A RETIRAR
- TUBO DESCONOCIDO
- CABLEADO TELECOMUNICACIONES
- CABLEADO ELÉCTRICO
- TUBO GAS
- RASA O ZANJA SUBTERRÁNEA
- LLAVE AGUA
- LLAVE GAS
- HIDRANTE

NUEVAS INSTALACIONES

- NUEVO COLECTOR DE PVC DE 450mm DE DIÁMETRO

PROCEDIMIENTO

- Apertura de zanja paralela al colector existente.
- Colocación base de arena o hormigón según especificaciones técnicas.
- Instalación de los tramos del nuevo colector de PVC de 450mm de diámetro, realizando uniones según el sistema (juntas de goma, mortero, etc).
- Comprobación del pendiente para garantizar un flujo óptimo de las aguas residuales.
- Realización de conexiones a pozos de registro existentes o construir nuevos si fuera necesario.
- Realización de prueba de estanqueidad para verificar la inexistencia de fugas.
- Verificación de la alineación y el pendiente.
- Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector empezando por los más cercanos a este.
- Conexión de los colectores individuales de los edificios al nuevo colector del lado mas cercano al antiguo colector.
- Conexión del nuevo colector a la red de saneamiento una vez realizadas las pruebas.
- Retirada y gestión del colector existente siguiendo la normativa de residuos de la construcción.
- Rellenado de la rasa con material granular y compactar para evitar futuros asentamientos.

MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

104

III. PLIEGO DE CONDICIONES

B

B0

B01

B011

B011-

B011-05ME - Agua

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ y la densidad total sea $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO_4^{2-} (UNE 83956) - Cemento SR, SRC: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm) -
- Otros tipos de cemento: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl^- (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado: $\leq 2 \text{ g/l}$ - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Alcalis Na_2O : $\geq 1,5 \text{ g/l}$

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO_4 (UNE 83956)

Contenido de ión Cl^- (UNE 83958)

- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)

- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón

preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0

B03

B03J

B03J-

B03J-0K88 - Grava de cantera de piedra granítica, de grandària màxima 20 mm, para hormigones

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:

- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos

Su origen puede ser:

- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas enfriadas por aire

Los áridos naturales pueden ser:

- De piedra granítica
- De piedra caliza

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS

Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.

No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.

Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 0,6\%$
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: $\leq 0,25\%$
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 7\%$
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: $\leq 5\%$
- Coeficiente de Los Ángeles: ≤ 40
- Contenidos máximos de impurezas:
 - Material cerámico: $\leq 5\%$ del peso
 - Partículas ligeras: $\leq 1\%$ del peso
 - Asfalto: $\leq 1\%$ del peso
 - Otros: $\leq 1,0\%$ del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el

artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS

Contenido de silicatos inestables: Nulo

Contenido de compuestos férricos: Nulo

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:

- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo $>45^\circ$ (con la dirección del hormigonado)

- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo $\leq 45^\circ$ (con la dirección del hormigonado)

- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:

- Losas superiores de forjados, con TMA $< 0,4$ del grueso mínimo - Piezas de ejecución muy cuidada y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea reducido (forjados encofrados a una sola cara), con TMA $< 0,33$ del grueso mínimo

Quando el hormigón pase entre varias armaduras, el árido grueso será el mínimo valor entre el primer punto y el segundo del párrafo anterior.

Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Para gravas calcáreas y graníticas: $\leq 1,5$ en peso

- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales: $< 3\%$

- Para áridos reciclados mixtos: $< 5\%$

El índice de lajas para un árido grueso según UNE-EN 933-3: $\leq 35\%$

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):

- idos naturales $\leq 1\%$ en peso

Compuestos de azufre expresados en SO₃ y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales: $\leq 1\%$ en peso

- Áridos de escorias siderúrgicas: $\leq 2\%$ en peso

- Áridos reciclados mixtos: $\leq 1\%$ en peso

- Áridos con sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina: $\leq 0,1\%$ en peso

- Otros áridos: $\leq 0,4\%$ en peso

Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO₃ y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales: $\leq 0,8\%$ en peso

- Áridos de escorias siderúrgicas: $\leq 1\%$ en peso

Cloruros expresados en Cl⁻ y referidos árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración: $\leq 0,05\%$ en masa

- Hormigón pretensado: $\leq 0,03\%$ en masa

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento

- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

Contenido de piritita u otros sulfatos: 0%

Contenido de ión Cl⁻:

- Áridos reciclados mixtos: $< 0,06\%$

El contenido de materia orgánica que flota en un líquido de peso específico 2 según UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 será $\leq 1\%$ para áridos gruesos.

Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):

- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos: $< 0,5\%$

- Otros áridos: Nulo

Contenido de restos de asfalto:

- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón: $< 0,5\%$

- Otros áridos: Nulo

Reactividad:

- Alkali-sílice o alkali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula

- Alkali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato magnésico: $\leq 18\%$

Resistencia a la fragmentación según UNE-EN 1097-2 (Ensayo de los Ángeles):

- Árido grueso natural: ≤ 40

Absorción de agua:

- Áridos gruesos naturales (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$

- Áridos reciclados procedentes de hormigón: < 10%

- Áridos reciclados mixtos: < 18%

- Áridos reciclados prioritariamente naturales: < 5%

Pérdida de peso con cinco ciclos de sulfato de magnesio según UNE-EN 1367-2:

- Áridos gruesos naturales: ≤ 18%

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL

GRAVA PARA DRENAJES:

El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.

El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será ≤ 5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.

Plasticidad: No plástico

Coefficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): ≤ 40

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30

Condiciones generales de filtraje:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de la proporción x% del terreno a drenar)

Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será:

- F60/F10: < 20

Condiciones de la granulometría en función del sistema previsto de evacuación del agua:

- Para tubos perforados: F85/Diámetro del orificio: > 1

- Para tubos con juntas abiertas: F85/ Apertura de la junta: > 1,2

- Para tubos de hormigón poroso: F85/d15 del árido del tubo: > 0,2

- Si se drena por mechinales: F85/ diámetro del mechinal: > 1

Cuando no sea posible encontrar un material granular con estas condiciones se harán filtros granulares compuestos por varias capas. La más gruesa se colocará junto al sistema de evacuación. Esta cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural. Se podrá recurrir al empleo de filtros geotextiles

Cuando 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 25 mm.

Si el terreno no es cohesivo y está compuesto por arena fina y limos, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones generales de filtro, la condición: F15 < 1 mm.

Si el terreno natural es cohesivo, compacto y homogéneo, sin restos de arena o limos, las condiciones de filtro 1 y 2 se han de sustituir por: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En los drenes ciegos, el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Medida máxima del árido: Entre 20 mm y 80 mm

- Coeficiente de uniformidad: F60/F10 < 4

Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento (ensayo CBR (NLT-111)) sea inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada partida de grava se ha de descargar en una zona preparada de suelo seco

Las gravas de diferentes tipos se han de almacenar por separado

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PARA PAVIMENTOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas

Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PARA DRENAJES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*.

* Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos. La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).

- Compuestos de azufre (SO₃)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m³ durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
 - Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1) - Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101) - Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:

- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B0

B03

B03L

B03L-

B03L-05N5 - Arena de cantera de 0 a 3,5 mm

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
 - Arena para confección de hormigones, de origen: - De piedra caliza - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.

- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): $\leq 1\%$ en peso

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm

- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 0,6\%$

- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: $\leq 0,25\%$

- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 7\%$

- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: $\leq 5\%$

- Coeficiente de Los Ángeles: ≤ 40

- Contenidos máximos de impurezas: - Material cerámico: $\leq 5\%$ del peso - Partículas ligeras: $\leq 1\%$ del peso - Asfalto: $\leq 1\%$ del peso - Otros: $\leq 1,0\%$ del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en peso

Compuestos de azufre expresados en SO₃ y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO₃ y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8$ en peso

Cloruros expresados en Cl⁻ y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: $\leq 0,05\%$ en peso

- Hormigón pretensado: $\leq 0,03\%$ en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento

- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato sódico: $\leq 10\%$

- Pérdida de peso con sulfato magnésico: $\leq 15\%$

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

- Para hormigones de alta resistencia: < 40

- Hormigones en masa o armados con $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Límites	Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)

Inferior	15	38	60	82	94	100	100
----------	----	----	----	----	----	-----	-----

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: $\leq 1,5\%$ en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: $\leq 6\%$ en peso - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 6\%$ en peso - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en peso

Equivalente de arena (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Para obras en ambientes X0, XC: ≥ 70

- Otros casos: ≥ 75

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: $\leq 1,5\%$ en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: $\leq 6\%$ en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: $\leq 16\%$ en peso.

Valor azul de metileno (UNE 83130):

- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en peso
- Resto de casos: $\leq 0,3\%$ en peso

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 \leq B \leq 100
1,25	C	30 \leq C \leq 100
0,63	D	15 \leq D \leq 70
0,32	E	5 \leq E \leq 50
0,16	F	0 \leq F \leq 30
0,08	G	0 \leq G \leq 15
Otras condi- ciones		C - D \leq 50 D - E \leq 50 C - E \leq 70

Medida de los gránulos: $\leq 1/3$ del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales: $\leq 2\%$

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombros
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso

necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO₃)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en peso
- Resto de casos: $\leq 0,3\%$ en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.

Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B055- CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-16 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición. El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

CEMENTOS COMUNES (CEM):

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipos de cementos:

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pórtland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silíceas: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B

Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B
-------------------	--------------------

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio

Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.

CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.

Índice de blancura (UNE 80117): ≥ 85

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.

Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses

- Clases 42,5: 2 meses

- Clases 52,5: 1 mes

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción, - Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción:

- Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:

- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción

- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante

- número del certificado CE de conformidad

- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE

- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas

- referencia a la norma armonizada pertinente

- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente

- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado

Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

- el símbolo o pictograma del marcado CE

- en su caso, el número del certificado CE de conformidad

- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal

- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE

- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido

- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento

- identificación del fabricante y de la empresa de suministro

- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-16

- cantidad que se suministra

- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE

- fecha de suministro

- identificación del vehículo que lo transporta

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido

- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento

- identificación del fabricante y de la empresa de suministro

- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 256/2016, de 10 de junio

- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
- En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:
 - nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
 - designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
 - contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
 - fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
 - condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:

- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

- Albarán o hoja de suministros
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como puede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988

Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.

Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-16.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-16. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-16.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

B0

B06

B06F

B06F1-

B06F1-I0IL - Hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expone el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado

- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca

- TM: Tamaño máximo del árido en mm.

- A: Designación del ambiente al que se expone el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE-EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE-EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado. Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm2, resistencia standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm2, alta resistencia

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa ≥ 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados ≥ 25 N/mm2

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).

- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).

- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a

los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa (HM): - 2.250 kg/m³ si fck ≤ 40 N/mm² - 2.300 kg/m³ si fck > 40 N/mm²

Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m³

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: ≥ 200 kg/m³
- Obras de hormigón armado: ≥ 250 kg/m³
- Obras de hormigón pretensado: ≥ 275 kg/m³
- En todas las obras: ≤ 500 kg/m³

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: ≤ 0,65
- Hormigón armado: ≤ 0,65
- Hormigón pretensado: ≤ 0,60

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 20 mm
- Consistencia plástica: 30 - 40 mm
- Consistencia blanda: 50 - 90 mm
- Consistencia fluida: 100-150 mm
- Consistencia líquida: 160-200 mm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante. El contenido total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: ≤ 0,2% peso de cemento
- Armado: ≤ 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: ≤ 0,4% peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard: < 200 kg/m³
- Si el agua es reciclada: < 210 kg/m³
- Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: ± 1 cm - Consistencia plástica: ± 1 cm - Consistencia blanda: ± 1 cm - Consistencia fluida: ± 1 cm - Consistencia líquida: ± 1 cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento: - Hormigones vertidos en seco: ≥ 325 kg/m³ - Hormigones sumergidos: ≥ 375 kg/m³
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6
- Contenido de finos d < 0,125 (cemento incluido): - Árido grueso d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³
- Árido grueso d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams (mm)	Condiciones de uso
130 ≤ H ≤ 180	- Hormigón vertido en seco
H ≥ 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H ≥ 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado: - Hormigones vertidos en seco: ≥ 325 kg/m³ - Hormigones sumergidos: ≥ 375 kg/m³ -
- Relación agua-cemento: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contenido de finos d $\leq 0,125$ mm (cemento incluido): - Árido grueso D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³ - Árido grueso D > 16 mm: $= 400$ kg/m³
- Asiento en cono de Abrams: $160 < A < 220$ mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.

- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m³, incluido el cemento.

Contenido de cemento: ≥ 300 kg/m³

Relación agua/cemento: $\leq 0,46$

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0

B06

B06F

B06F2- HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA ARMAR CON CEMENTO GRIS Y ÁRIDO NATURAL (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06F2-I05K.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
 - Tamaño máximo del árido
 - Tipo de ambiente al que se expone el hormigón
 - Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
 - Contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación
 - La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
- La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
 - R: Resistencia característica a compresión, en N/mm²
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
 - TM: Tamaño máximo del árido en mm.
 - A: Designación del ambiente al que se expone el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE-EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE-EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado. Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistencia standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm², alta resistencia

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa ≥ 20 N/mm²
- Hormigones armados o pretensados ≥ 25 N/mm²

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa (HM): - 2.250 kg/m³ si $f_{ck} \leq 40$ N/mm² - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} > 40$ N/mm²

Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m³

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: ≥ 200 kg/m³
- Obras de hormigón armado: ≥ 250 kg/m³

- Obras de hormigón pretensado: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- En todas las obras: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: $\leq 0,65$
- Hormigón armado: $\leq 0,65$
- Hormigón pretensado: $\leq 0,60$

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 20 mm
- Consistencia plástica: 30 - 40 mm
- Consistencia blanda: 50 - 90 mm
- Consistencia fluida: 100-150 mm
- Consistencia líquida: 160-200 mm

La consistencia (I) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante. Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard: $< 200 \text{ kg/m}^3$
- Si el agua es reciclada: $< 210 \text{ kg/m}^3$
- Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: $\pm 1 \text{ cm}$ - Consistencia plástica: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistencia blanda: $\pm 1 \text{ cm}$ - Consistencia fluida: $\pm 1 \text{ cm}$ - Consistencia líquida: $\pm 1 \text{ cm}$

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento: - Hormigones vertidos en seco: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$ - Hormigones sumergidos: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$ -
- Relación agua-cemento (A/C): $< 0,6$
- Contenido de finos $d < 0,125$ (cemento incluido): - Árido grueso $d > 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
- Árido grueso $d \leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams (mm)	Condiciones de uso
130 $\leq H \leq 180$	- Hormigón vertido en seco
$H \geq 160$	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
$H \geq 180$	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado: - Hormigones vertidos en seco: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$ - Hormigones sumergidos: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$ -
- Relación agua-cemento: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contenido de finos $d \leq 0,125 \text{ mm}$ (cemento incluido): - Árido grueso $D \leq 16 \text{ mm}$: $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
- Árido grueso $D > 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Asiento en cono de Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m³, incluido el cemento.

Contenido de cemento: ≥ 300 kg/m³

Relación agua/cemento: $\leq 0,46$

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0

B09

B091

B091-

B091-06VG - Adhesivo de PVC

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Adhesivos que sólo requieren aplicación en una de las caras de los elementos a unir.

Se han considerado los siguientes tipos:

- En dispersión acuosa
- Acuoso en dispersión vinílica
- En solución alcohólica
- De poliuretano bicomponente
- De poliuretano (un sólo componente)
- De PVC
- De resinas epoxi
- Bipolímero acrílico en dispersión acuosa para colocación de placas de poliestireno

EN DISPERSION ACUOSA:

Adhesivo de resinas sintéticas para la colocación de pavimentos de PVC y revestimientos textiles.

Será de fácil aplicación, tendrá una gran fuerza adhesiva inicial y no será inflamable ni tóxico.

Densidad a 20°C: $\leq 1,24$ g/cm³

Contenido sólido: Aprox. 70%

Rendimiento: 250 - 350 g/m²

ACUOSO EN DISPERSION VINILICA:

Adhesivo para la colocación de revestimientos murales y papeles vinílicos.

No será inflamable ni tóxico.

Densidad: 1,01 g/cm³

Rendimiento: Aprox. 200 g/m²

Temperatura de trabajo: $\geq 5^{\circ}\text{C}$

EN SOLUCION ALCOHOLICA:

Adhesivo de resinas sintéticas en solución alcohólica, para la colocación de pavimentos textiles ligeros.

Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.

Densidad a 20°C: 1,5 g/cm³

Contenido sólido: 84 - 86%

Rendimiento: Aprox. 450 g/m²

DE POLIURETANO BICOMPONENTE:

Adhesivo de poliuretano bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma.

Será de fácil aplicación, exento de disolventes y no inflamable.

DE POLIURETANO (UN SOLO COMPONENTE):

Adhesivo formado por un aglomerante a base de resinas hidroxiladas solas o modificadas, que catalizan al ser mezcladas con un isocianado.

Características de la película líquida:

- La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación (INTA 163.203), no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 160.232 A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Rendimiento para una capa superior a 150 micras: $> 1 \text{ m}^2/\text{kg}$
- Temperatura de endurecimiento: $\geq 15^{\circ}\text{C}$
- Tiempo de aplicación a 20°C: $> 3 \text{ h}$

Resistencia química de la película seca:

- Ácido cítrico 10%: 15 días
- Ácido láctico 5%: 15 días
- Ácido acético 5%: 15 días
- Aceite de quemar: Ninguna modificación
- Xilol: Ninguna modificación
- Cloruro sódico 10%: 15 días
- Agua: 15 días

PVC:

Adhesivo preparado para la unión de materiales de PVC.

Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.

Tendrá buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y no producirá olores molestos.

Tiempo de presecado en condiciones normales: $\leq 1 \text{ min}$

Resistencia a la compresión: $> 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción: $> 18 \text{ N/mm}^2$

DE RESINAS EPOXI:

Adhesivo de resinas epoxi bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma y revestimiento de PVC.

Será resistente a la humedad, calor, aceites, disolventes, ácidos y álcalis diluidos.

La mezcla de los dos componentes se hará con la misma proporción.

Tiempo de aplicación a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLIMERO ACRILICO EN DISPERSION ACUOSA:

Adhesivo de pasta acuosa, formado por cargas minerales y aditivos y como ligante principal, un copolímero acrílico en dispersión.

Será apto para mezclarse con el cemento.

Extracto seco a 105°C: 75 - 78

Contenido de cenizas a 450°C: 65 - 68

Tolerancias:

- Densidad: $\pm 0,1\%$
- Extracto seco: $\pm 3\%$
- Contenido de cenizas: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases herméticamente cerrados.

En cada envase figurará los datos siguientes:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Fecha de caducidad
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Limitaciones de uso (temperatura, materiales, etc)
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de secado
- Rendimiento

Para adhesivos de dos componentes:

- Proporción de la mezcla
- Tiempo de inducción de la mezcla
- Vida de la mezcla

Para adhesivos de PVC, el fabricante facilitará los datos siguientes:

- Color

- Densidad
- Viscosidad
- Contenido sólido

Almacenamiento: En su envase, en locales ventilados, sin contacto con el terreno.

Temperatura de almacenamiento:

- Dispersión acuosa, dispersión vinílica: $\geq 10^{\circ}\text{C}$
- Solución alcohólica, poliuretano, PVC, resinas epoxi: $5^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$

Para adhesivo acuoso en dispersión vinílica el tiempo máximo de almacenamiento es 1 año a partir de la fecha de fabricación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0

B0D

B0DF

B0DF8-

B0DF8-OFFD - Molde metálico para encofrado de arqueta de alumbrado de 38x38x55 cm, para 150 usos

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Moldes, cimbras y elementos especiales para la confección de encofrado, de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes tipos de elementos:

- Moldes circulares para encofrados de pilar, de madera machihembrada, de lamas metálicas y de cartón
- Moldes metálicos para encofrados de cajas de interceptores, imbornales, sumideros y arquetas de alumbrado y de registro
- Molde circular de fibra de vidrio para encofrado de pilares
- Cimbras sencillas o dobles de entramados de madera o de tableros de madera
- Encofrados curvos para paramentos, con plafones metálicos o con tableros de madera machihembrada
- Aligeradores cilíndricos de madera
- Mallas metálicas de acero, de 0,4 ó 0,5 mm de espesor, para encofrados perdidos

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no produzca alteraciones en su sección ni en su posición.

Tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos con el fin de absorber los esfuerzos propios de su función.

La unión de los componentes será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

La superficie del encofrado será lisa y no tendrá más desperfectos que los debidos a los usos previstos.

Tolerancias:

- Flechas: 5 mm/m
- Dimensiones nominales: $\pm 5\%$
- Abarquillamiento: 5 mm/m

MOLDES Y CIMBRAS DE MADERA:

La madera provendrá de troncos sanos de fibras rectas. No presentará signos de putrefacción, carcomas, nudos muertos ni astillas.

Contenido de humedad de la madera: Aprox. 12%

Diámetro de nudos vivos: $\leq 1,5$ cm

Distancia entre nudos de diámetro máximo: ≥ 50 cm

MALLAS METÁLICAS DE ACERO:

Panel mallado de chapa de acero laminado en frío con nervios intermedios de refuerzo.

Su diseño será de forma que su unión con otros elementos y su proceso de hormigonado no produzcan deformaciones de sus nervios ni altere su posición.

Si debe permanecer en contacto con yeso, éste será neutro, o bien mezclado con cal.

Resistencia: 380 - 430 N/mm²

Límite elástico: 300 - 340 N/mm²

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugares secos y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0

B0D

B0DZ

B0DZ1-

B0DZ1-0ZLZ - Desencofrante

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjás, pozos, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

DESENCOFRANTE:

Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.

No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos. Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.

No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.

No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente

Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

DESENCOFRANTE:

Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0

B0F MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F1 LADRILLOS CERÁMICOS

B0F13- LADRILLO HUECO SENCILLO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F13-0LM8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m³, para uso en fábricas revestidas.

- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m³

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.

- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Ladrillo con taladros en la testa, obtenida por un proceso de extrusión mecánica y cocción de una pasta arcillosa y, eventualmente, otras materias.

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo: ≤ 25%
- Perforado: ≤ 45%
- Aligerado: ≤ 55%
- Hueco: ≤ 70%

Volumen de cada hueco: ≤ 12,5%

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

- Macizo: $\geq 37,5\%$
- Perforado: $\geq 30\%$
- Aligerado: $\geq 20\%$

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, \geq valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): \leq valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea: - Piezas con $\leq 1,0\%$: A1 - Piezas con $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): \leq valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)

- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría: - D1: $\leq 10\%$ - D2: $\leq 5\%$ - Dm: \leq desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

PIEZAS LD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión $\geq 400 \text{ mm}$ y tabiquillos exteriores $< 12 \text{ mm}$ que vaya a estar enlucidos: - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PIEZAS HD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:

- Absorción de agua: \leq valor declarado por el fabricante - Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)

Características complementarias:

- Succión inmersión $60 \pm 2 \text{ s}$ (UNE-EN 772-11) : \leq valor declarado por el fabricante

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m².min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m³)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Número de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+) - Marca del fabricante y lugar de origen - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE. - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso - Referencia a la norma EN 771-1 - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado. - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, siendo:

- s: Desviación típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c : Valor medio de las resistencias de las probetas
- R_{ci} : Valor de resistencia de cada probeta
- n: Número de probetas ensayadas

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

- En elemento estructural incluir la verificación: - En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

B0

B0F MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F1 LADRILLOS CERÁMICOS

B0F1A-

B0F1A-075F - Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1
SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m³, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m³

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo: $\leq 25\%$
- Perforado: $\leq 45\%$
- Aligerado: $\leq 55\%$
- Hueco: $\leq 70\%$

Volumen de cada hueco: $\leq 12,5\%$

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

- Macizo: $\geq 37,5\%$
- Perforado: $\geq 30\%$
- Aligerado: $\geq 20\%$

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante,

ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, \geq valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): \leq valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea:
 - Piezas con $\leq 1,0\%$: A1
 - Piezas con $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): \leq valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:
 - D1: $\leq 10\%$
 - D2: $\leq 5\%$
 - Dm: \leq desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

PIEZAS LD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
 - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión $\geq 400 \text{ mm}$ y tabiquillos exteriores $< 12 \text{ mm}$ que vaya a estar enlucidos:
 - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
 - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PIEZAS HD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
 - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:

- Absorción de agua: \leq valor declarado por el fabricante
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)

Características complementarias:

- Succión inmersión $60 \pm 2 \text{ s}$ (UNE-EN 772-11) : \leq valor declarado por el fabricante

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de

arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+)
 - Marca del fabricante y lugar de origen
 - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE.
 - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso
 - Referencia a la norma EN 771-1
 - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado.
 - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, siendo:

- s: Desviación típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c : Valor medio de las resistencias de las probetas

- Rci: Valor de resistencia de cada probeta
- n: Número de probetas ensayadas

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

- En elemento estructural incluir la verificación: - En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

B8 REVESTIMIENTOS

B89 MATERIALES PARA PINTURAS

B891- ESMALTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B891-0P02.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pinturas, pastas y esmaltes.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada
- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión
- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie

PINTURA A LA COLA:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirán y nivelarán bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: 2 h - Totalmente seco: 4 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA A LA CAL:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar. Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.

Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbocidas.

PINTURA AL CEMENTO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Una vez seca será resistente a la intemperie.

PINTURA AL LATEX:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros

- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado

- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 30 -

Totalmente seco: < 2 h

Características de la película seca:

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA PLASTICA:

Características de la película líquida:

- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.

- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación

- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado

- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras

- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h -

Totalmente seco: < 2 h

- Peso específico: - Pintura para interiores: < 16 kN/m3 - Pintura para exteriores: < 15 kN/m3

- Rendimiento: > 6 m2/kg

- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante ≥ 0,98

- Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: ≥ 1000 ciclos - Pintura plástica para exteriores: ≥ 5000 ciclos

- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá

- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

PINTURA PLASTICA PARA EXTERIORES:

Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos

Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá

Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá

Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

PINTURA ACRILICA:

Características de la película líquida:

- Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos

- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 4 h -

Totalmente seco: < 14 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.

- Será resistente a la intemperie.

ESMALTE GRASO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 1 h

- Totalmente seco: < 6 h

Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.

ESMALTE SINTETICO:

No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.

- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.

- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
 - Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
 - Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h -
Totalmente seco: < 8 h
 - Material volátil (INTA 16 02 31): ≥ 70 ± 5%
 - Rendimiento para una capa de 30 micras: ≥ 5 m²/kg
 - Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
 - Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
 - Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
 - Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
 - Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
 - Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados
 - Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h -
Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistencia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadrículado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química:
 - Al ácido cítrico al 10%: 15 días
 - Al ácido láctico al 5%: 15 días
 - Al ácido acético al 5%: 15 días
 - Al aceite de quemar: Ninguna modificación
 - Al xilol: Ninguna modificación
 - Al cloruro sódico al 20%: 15 días
 - Al agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:

Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.

Características de la película líquida:

- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h -
Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h

Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 20 min

- Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLOROCAUCHO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.

Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min

- Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

ESMALTE EPOXI:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): $> 30^{\circ}\text{C}$

Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min

- Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.

Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.

Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):

- Tracción: $\geq 16 \text{ N/mm}^2$

- Compresión: $\geq 85 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la temperatura: 80°C

PASTA PLASTICA DE PICAR:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.

- Tendrá una consistencia adecuada.

- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras

- Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h -

Totalmente seco: < 2 h

- Peso específico: < 17 kN/m^3

- Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

- Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: ≥ 1000 ciclos - Pintura plástica para exteriores: ≥ 5000 ciclos

- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá

- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

- Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos

- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá

- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá

- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRILICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA A LA CAL:

Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.

La cal hidráulica se suministrará en polvo.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA AL CEMENTO:

Suministro: En polvo, en envases adecuados.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRILICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRILICA, EPOXI Y PASTA DE

PICAR:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los pots recibidos (INTA 16 02 26).

OPERACIONES DE CONTROL EN ESMALTE SINTÉTICO Y DE POLIURETANO:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:
 - Esmalte sintético:
 - Determinación de la finura de molienda de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
 - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
 - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
 - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88
 - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
 - Ensayos sobre la película seca:
 - Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250
 - Amarillamiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Conservación de la pintura INTA 16.02.26
 - Esmalte de poliuretano:
 - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
 - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
 - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88
 - Tiempos de secado INTA 16.02.29 (6.57)
 - Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistencia al impacto UNE EN ISO 6272-1

Carga concentrada en movimiento UNE EN ISO 6272-1 - Resistencia al rallado UNE EN ISO 1518 - Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250 - Resistencia a agentes químicos UNE 48027 - Conservación de la pintura INTA 16.02.26 - Resistencia al calor UNE 48033 En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.

En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.

Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 REVESTIMIENTOS

B8Z MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8Z6- IMPRIMACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8Z6-0P2G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Imprimación antioxidante: Imprimación sintética de minio de plomo electrolítico, modificada eventualmente con aceite de linaza
- Imprimación antioxidante grasa: Imprimación de minio de plomo electrolítico mezclada con aceites y disolventes
- Imprimación antioxidante al clorocaucho, a base de clorocaucho modificado
- Imprimación antioxidante al poliuretano: Imprimación de dos componentes a base de resinas de poliuretano solas o modificadas
- Imprimación de látex: Imprimación de polímero vinílico en dispersión
- Imprimación fosfatada a base de resinas vinílicas o fenólicas, solas o modificadas que catalizan al ser mezcladas con un activador

IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Pigmento: $\geq 26\%$ de minio de plomo electrolítico
- Pureza del minio de plomo electrolítico (INTA 16 12 11): $\geq 99,6\%$
- Finura de molido (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): $> 25^{\circ}\text{C}$
- Índice de nivelación a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): > 3
- Tiempo de secado a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h -

Totalmente seca: < 6 h

- Peso específico a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m³
- Rendimiento para una capa de 30 - 40 micras: > 4 m²/kg

Características de la película seca:

- Resistencia a la niebla marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidación marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): ≥ 150 h
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

IMPRIMACION ANTIOXIDANTE GRASA:

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C

Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 1 h

- Totalmente seca: < 18 h

Peso específico a 20°C: > 23 kN/m³

Rendimiento para una capa de 45 - 50 micras: > 4 m²/Kg

IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL CLOROCAUCHO:

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 23°C

Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 45 min

- Totalmente seca: < 4 h

Peso específico a 20°C: > 17,3 kN/m³

Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m²/Kg

IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL POLIURETANO:

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.

Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 15 min

- Totalmente seca: < 2h

Peso específico a 20°C: > 13,5 kN/m³

Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m²/Kg

IMPRIMACION DE LATEX:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros

- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirá bien dejando una capa uniforme después del secado

- Al tacto: < 30 min - Totalmente seca: < 2 h

- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Características de la película seca:

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

IMPRIMACION FOSFATANTE:

Características de la película líquida:

- La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación, no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros

- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirá bien dejando una capa uniforme después del secado

- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 15 min -

Totalmente seca: < 1 h

Características de la película seca:

- Espesor de la capa: 4 - 10 micras

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante

- Nombre comercial del producto

- Identificación del producto

- Código de identificación

- Peso neto o volumen del producto

- Fecha de caducidad

- Instrucciones de uso

- Disolventes adecuados

- Límites de temperatura

- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado

- Toxicidad e inflamabilidad

- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado

7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

OPERACIONES DE CONTROL EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:	- Ensayos sobre pintura líquida:	- Dotación de pigmento
- Pureza del mini de plomo electrolítico INTA 16.12.11	- Finura de la molida de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)	- Temperatura de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
- Peso específico UNE-EN ISO 2811-1	- Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)	- Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
- Ensayos sobre película seca:	- Resistencia a la niebla marina UNE EN ISO 9227	- Adherencia UNE EN ISO 2409

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:

No se aceptarán los pots de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.

En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los pots suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.

Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B9

B9D

B9D0

B9D0-

B9D0-H5LX - Adoquín cerámico de forma rectangular de 10x20 cm y 6 cm de espesor, de color gris, precio alto

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pieza paralelepípeda, de caras rectangulares, o cualquier otra forma que permita una colocación en plantilla repetitiva, formado por una masa maciza de cerámica, apta para el uso en pavimentos exteriores.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El fabricante deberá garantizar las especificaciones dimensionales, y las características físicas, resistencia hielo-deshielo, carga de rotura transversal, resistencia a la abrasión, resistencia al deslizamiento-derrape y resistencia a los ácidos, de acuerdo con la norma UNE-EN 1344.

Deberá tener un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras, fisuras, agujeros u otros defectos.

La cara superior deberá ser plana, lisa o con un relieve suave y uniforme.

Las dimensiones nominales serán: largo x ancho (de la cara superior) x grosor.

Espesor:

- Para montaje flexible, sobre lecho de arena: ≥ 40 mm
- Para pavimentos rígidos, sobre solera de hormigón: ≥ 30 mm

Relación largo/ancho: < 6

Resistencia hielo-deshielo (UNE-EN 1344):

- Clase F0: Sin determinar
- Clase FP 100: cumple

Carga de rotura transversal N/mm²:

Clase	Valor medio	Valor Mínimo Individual
T0	No consignado	No consignado
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

Resistencia a la abrasión (UNE-EN 1344):

- Clase A1: 2100 mm³
- Clase A2: 1100 mm³
- Clase A3: 450 mm³

Resistencia al deslizamiento-derrape sin pulido (SRV) (UNE-EN 1344):

- Clase U0: sin determinar
- Clase U1: 35
- Clase U2: 45
- Clase U3: 55

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1344:2002 Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada, - Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- Nombre o marca comercial
- Referencia a la norma UNE-EN 1344
- Identificación de los adoquines de acuerdo con el sistema de clasificación de la norma UNE-EN 1344:
 - Dimensiones nominales
 - Tratamiento químico después de la cocción
- Resistencia al hielo/deshielo
- Carga de rotura transversal
- Resistencia a la abrasión
- Resistencia al deslizamiento/derrape
- Comportamiento frente al fuego
- Conductividad térmica
- Indicación de si los adoquines han sido tratados químicamente después de la cocción
- Indicación, para los adoquines utilizados en pavimentos flexibles, si tienen un bisel mayor de 7 mm

- Uso previsto: pavimento flexible o pavimento rígido, o los dos

- Lugar de utilización: interior, exterior o los dos

- Marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la información siguiente:

- Nombre o marca de identificación del fabricante/suministrador
- Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma EN 1344
- El tipo de producto y el uso o los usos previstos

Para los productos previstos para su uso en áreas de circulación de peatones y vehículos

deberá constar además:

- La resistencia a la flexión
- La resistencia al resbalamiento/ deslizamiento
- La durabilidad

Para los productos previstos para su uso como pavimento interior:

- Reacción al fuego

- Resistencia a flexión

- Resistencia al resbalamiento/ deslizamiento

- Durabilidad

Para los productos previstos para su uso en cubiertas:

- Comportamiento frente al fuego

exterior

- Durabilidad
- Conductividad térmica

OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material en cada suministro.

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro y por cada 1000 m² de superficie, se

pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los siguientes ensayos, realizados por un laboratorio acreditado:

- Peso
- Resistencia a la compresión
- Resistencia a la flexión (UNE-EN ISO 10545-4)
- Resistencia al desgaste (UNE-EN ISO 10545-6)
- heladicidad (UNE-EN ISO 10545-12)
- Absorción de agua (UNE-EN ISO 10545-3)
- Dureza al rallado de la superficie

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Control del aspecto y características geométricas sobre 10 piezas en cada suministro.

Si el material dispone de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a las piezas recibidas a cargo del Contratista.

Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 piezas del mismo lote.

Solo se aceptará el lote cuando los resultados obtenidos sobre las 10 piezas resulten satisfactorias.

BD

BD5

BD5K

BD5K-

BD5K-1KKL - Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y reja practicable o fija para imbornales
- Marco de perfil de acero, con o sin trabas
- Reja practicable o fija

Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejillas

- Fundición gris
- Fundición dúctil
- Acero

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerojado. La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que las tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco.

Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm². El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos: - Cota de paso ≤ 400 mm: ≤ 7 mm - Cota de paso > 400 mm: ≤ 9 mm

- Tres o más elementos: - Holgura del conjunto: ≤ 15 mm - Holgura de cada elemento individual: ≤ 5 mm

Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Tolerancias:

- Planeidad: ± 1% de la cota de paso; ≤ 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

Superficie de ventilación:

- Cota de paso ≤ 600 mm: ≥ 5% de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso

- Cota de paso > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensiones de los orificios de ventilación:

- Ranuras: - Longitud: ≤ 170 mm - Ancho: - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
- Clases C 250 a F 900: 18-32 mm

- Agujeros: - Diámetro: - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

REJILLA:

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes estarán determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla y estarán uniformemente repartidos en la abertura libre.

La superficie de absorción no será menos que el 30% de la abertura libre.

El ancho y longitud máxima de los espacios entre barrotes, cumplirá lo especificado en el apartado 7.9.1 y 7.9.2 de la UNE-EN 124.

ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.

El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo.

No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

MARCO Y TAPA O REJA:

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones.

Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de

calidad.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

BD

BD7

BD7C

BD7C-

BD7C-0L78 - Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado con unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubos de PVC-U para la ejecución de obras de saneamiento.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tubo de PVC de formación helicoidal para alcantarillado y colectores.
- Tubo de PVC-U para saneamiento con presión.
- Tubo de PVC-U para saneamiento sin presión.
- Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento sin presión.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme.

Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

TUBO DE FORMACION HELICOIDAL:

Tubo rígido, formado enrollando una banda nervada con los bordes conformados. La unión de la banda estará soldada químicamente.

La cara interior del tubo será lisa.

La cara exterior del tubo será nervada.

En los tubos para ir hormigonados, los nervios serán en forma de "T".

El tubo, cuando sea autoportante, resistirá sin deformaciones las cargas exteriores e interiores que recibirá cuando entre en servicio.

Características de la banda de PVC:

- Densidad: $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$, $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$
- Coeficiente de dilatación lineal a 0°C : ≥ 60 millonésimas/ $^\circ\text{C}$, ≤ 80 millonésimas/ $^\circ\text{C}$
- Temperatura de reblandecimiento Vicat: $\geq 79^\circ\text{C}$
- Resistencia a la tracción simple: 50 N/mm^2
- Alargamiento a la rotura: $\geq 80\%$
- Absorción de agua: $\leq 1 \text{ mg/cm}^2$
- Opacidad: $0,2\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será $\leq 1,5 \text{ m}$.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

TUBO DE FORMACION HELICOIDAL O TUBO INYECTADO PARA UNION ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Resistencia a la tracción (UNE 53112)
- Alargamiento hasta la ruptura (UNE 53112)
- Resistencia a la presión interna (UNE-EN 921)
- Densidad (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistencia al diclorometano a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
- Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN 727)
- Retracción longitudinal en caliente (EN 743)
- Estandarización al agua (UNE-EN 1277)
- Resistencia al impacto (UNE-EN 744)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Se comprobarán para cada 200 m o fracción de tubo de un mismo diámetro que se hayan de colocar, y sobre una muestra de 2 tubos, las características geométricas siguientes:

- 5 medidas del diámetro exterior (1 tubo)
- 5 medidas de longitud (1 tubo)
- N medidas del grosor (1 tubo) dependiendo del diámetro nominal (DN):
- 8 medidas para DN ≤ 250
- 12 medidas para 250 < DN ≤ 630
- 24 medidas para DN > 630

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Control estructural y físico:

- No se autorizará la colocación de piezas que no vayan acompañados del certificado del fabricante.

- En el caso de que uno de los ensayos no resulte satisfactorio, se repetirá sobre 2 muestras más del lote ensayado. Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.

Control geométrico:

- En el caso de que resultado de una medida no resulte satisfactorio, se repetirá la medida sobre 2 otros tubos.

- Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.

BD

BD7

BD7D

BD7D-

BD7D-Q0HW - Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 8 (rigidez anular ≥ 8kN/m²), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tolerancias:

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será ≤ 1,5 m.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

TUBO DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA SIN PRESIÓN:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Resistencia a la tracción (UNE 53112) -
- Resistencia a la presión interna (UNE-EN 921)
- Densidad (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistencia al diclorometano a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN 727) -
- Retracción longitudinal en caliente (EN 743) - Estanqueidad al agua (UNE-EN 1277) -
- Resistencia al impacto (UNE-EN 744)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Se comprobarán para cada 200 m o fracción de tubo de un mismo diámetro que se hayan de colocar, y sobre una muestra de 2 tubos, las características geométricas siguientes:

- 5 medidas del diámetro exterior (1 tubo) - 5 medidas de longitud (1 tubo) - N medidas del grosor (1 tubo) dependiendo del diámetro nominal (DN):
- 8 medidas para DN ≤ 250
- 12 medidas para 250 < DN ≤ 630 - 24 medidas para DN > 630

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Control estructural y físico:

- No se autorizará la colocación de piezas que no vayan acompañados del certificado del fabricante.

- En el caso de que uno de los ensayos no resulte satisfactorio, se repetirá sobre 2 muestras más del lote ensayado. Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.

Control geométrico:

- En el caso de que resultado de una medida no resulte satisfactorio, se repetirá la medida sobre 2 otros tubos.

- Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF5 TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

BF53- TUBO DE COBRE SEMIDURO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF53-FGL6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubos de cobre semiduro, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tubo será recto, redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera, y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

- Composición química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% ≤ P ≤ 0,040%

- Estado metalúrgico (UNE-EN 1173): R250 (semiduro). Resistencia mínima a la tracción 250 MPa

- El tipo de cobre se designa indistintamente como: Cu-DHP o CW024A

Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm, ambos incluidos, deben estar marcados permanentemente a distancias repetidas a lo largo de su longitud, cada 600 mm como máximo, con al menos lo siguiente:

- Marcado permanente (legible hasta el final del ciclo de vida de la instalación) - Referencia a la norma EN 1057 - Marca identificativa del fabricante - La fecha de fabricación: año y trimestre (I a IV) o año y mes (1 a 12)
- Marcado duradero (legible hasta el momento de la puesta en marcha de la instalación): - Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared - Identificación del estado metalúrgico

Los tubos de diámetro ≥ 6 mm y < 10 mm, o de diámetro > 54 mm, han de incorporar un marcado similar al anterior, al menos en ambos extremos.

Todos los tubos han de llevar el símbolo normalizado CE, también uniformemente impreso a lo largo de su longitud.

Longitud: Barras de 3 m o 5 m

Tolerancias:

- Diámetro exterior nominal:

Diámetro exterior nominal (mm)		Tolerancias en el diámetro exterior (mm)	
>	\leq	aplicable al diámetro medio	aplicable a cualquier diámetro
6	18	$\pm 0,04$	$\pm 0,09$
18	28	$\pm 0,05$	$\pm 0,10$
28	54	$\pm 0,06$	$\pm 0,11$
54	76	$\pm 0,07$	$\pm 0,15$
76	89	$\pm 0,07$	$\pm 0,20$
89	108	$\pm 0,07$	$\pm 0,30$
108	159	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$

- Espesor de pared:

Diámetro exterior nominal (mm)	Tolerancia en el espesor de la pared	
	$e < 1$ mm (%)	$e \geq 1$ mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
≥ 18 mm	± 10	± 15 (*)

(*) $\pm 10\%$ para tubos de 35 mm, 42 mm y 54 mm con un espesor de pared de 1,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para instalaciones para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano, - Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para instalaciones para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o gasóleo para suministro de sistemas de calefacción o refrigeración de edificios, desde el depósito de almacenaje exterior o la última unidad de reducción de presión de la red hasta la entrada del sistema de la caldera, calefacción o refrigeración del edificio: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o

combustible destinado al suministro de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios para reservas de almacenamiento externas o la última unidad de reducción de la red de entrada de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios: - Sistema 1:
Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto, o en su defecto sobre la etiqueta o en la documentación comercial que le acompaña e irá acompañado por de la siguiente información:

- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma europea EN 1057
- Descripción del producto: nombre genérico, material, medidas,... y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en la tabla ZA.1 de la norma EN 1057, que serán como mínimo las siguientes: - Reacción al fuego - Resistencia al aplastamiento - Presión interior - Tolerancias dimensionales - Resistencia a las altas temperaturas - Soldabilidad - Estanquidad: gases y líquidos
- Durabilidad de la resistencia al aplastamiento, presión interior y estanquidad

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)
- Control visual y dimensional de válvulas y otros elementos (tipo y presión nominal)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo en cada recepción.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

No se admitirán tubos en bobina (recocido). Cuando se especifique en barras de cobre duro.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW6- ACCESORIO PARA TUBO DE COBRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFW6-04O1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluidos que transporten.

BF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYC- PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE COBRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYC-04OS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluidos que transporten.

BQ

BQ1

BQ11

BQ11-

BQ11-H5AR - Silla de listones de madera tropical, de 68 cm de longitud, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Bancos de madera tropical pintados y barnizados con soportes de fundición o de pletina.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estarán formados con pletinas de estructura y de refuerzo, asiento y respaldo de listones de madera de Guinea, con los cantos romos, fijados a la estructura con tornillos pasadores de presión cadmiados, de cabeza esférica.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

El acabado de la madera tendrá dos capas de pintura sintética, previa capa de preparación.

La estructura metálica tendrá un acabado con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.

Las bases de las patas tendrán espárragos roscados para el anclaje.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

Largo de los espárragos: ≥ 25 cm

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 20 mm
 - Separación entre listones: $\pm 1,5$ mm
-

- Paralelismo entre listones: ± 2 mm (no acumulativos)

- Alabeo de listones: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados.

Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción del certificado de garantía del fabricante.
- Inspección visual del material en su recepción.
- Comprobaciones geométricas y de dimensiones.
- Comprobación del grosor y uniformidad de los recubrimientos y/o pintura.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles indicados se aplicarán a la totalidad de los elementos suministrados.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán elementos de mobiliario urbano que incumpla alguna de las condiciones indicadas o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía correspondiente.

BQ

BQ2

BQ23

BQ23-

BQ23-MA93 - Papelera basculante de eje de giro horizontal de 70 l, 44 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimació epoxi+pintura polièster, y soportes de tubo de 40 mm

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Papeleras volcables de plancha pintada con base perforada, bordes redondeados y soporte de tubo.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El cilindro de la papelera será de plancha doblemente rebordeada en la parte superior y plancha perforada en la base. Tendrá unos refuerzos en los puntos de sujeción de los soportes. Los soportes dispondrán de elementos que permitan el giro de la papelera y de un cierre para su bloqueo.

Tendrá la superficie lisa y uniforme.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Vendrá acabada con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.

Los tubos de soporte tendrán una longitud tal que, una vez empotrados a la base de anclaje, la parte superior de la papelera quede a una altura de 80 cm del suelo.

El punto de rotación de la papelera respecto al soporte estará situado en su tercio superior.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

Altura: 50 cm

Tipo de acero: S235JR

Espesor de la plancha metálica: 1 mm

Espesor de la plancha perforada: 1 mm

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas.

Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción del certificado de garantía del fabricante.
- Inspección visual del material en su recepción.
- Comprobaciones geométricas y de dimensiones.
- Comprobación del grosor y uniformidad de los recubrimientos y/o pintura.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles indicados se aplicarán a la totalidad de los elementos suministrados.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán elementos de mobiliario urbano que incumpla alguna de las condiciones indicadas o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía correspondiente.

BQ

BQ4

BQ42

BQ42-H

BQ42-H5ZYB - Pilona compuesta por un tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil en un marco de soporte de acero con imprimación de aluminio y zinc, incluido bastidor de montaje y anclaje de suelo + cuadro de maniobra de microprocesador en carcasa separada. 230 V CA (+/-10 %) 50/60 Hz, con desconexión automática integrada.

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos para impedir el paso de vehículos realizados en fundición, acero u hormigón. Pueden ser para quedar fijos en el pavimento o retráctiles con mecanismos hidráulicos o manuales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá la forma y dimensiones indicadas en la DT.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Tendrá los mecanismos de fijación con todos los accesorios necesarios para su instalación.

Las pilonas retráctiles no tendrán ningún defecto que impida el movimiento completo de retracción. Dispondrán de todos los accesorios necesarios para la conexión con los mecanismos de regulación.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados y protegidos.

Almacenamiento: En su embalaje, protegido de los impactos y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción del certificado de garantía del fabricante.
- Inspección visual del material en su recepción.
- Comprobaciones geométricas y de dimensiones.
- Comprobación del grosor y uniformidad de los recubrimientos y/o pintura.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles indicados se aplicarán a la totalidad de los elementos suministrados.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán elementos de mobiliario urbano que incumpla alguna de las condiciones indicadas o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía correspondiente.

B0

B07 MORTEROS DE COMPRA

B07F- MORTERO SIN ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07F-0LT5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tipo de cemento:

- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

Morteros para fábricas:

- Resistencia a compresión: $\leq 0,75 \times$ Resistencia a compresión de la pieza - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: $\geq M1$ - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: $\geq M5$ - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

B0

B06

B06D

B06D-

B06D-0L92 - Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra granítica de grandària máxima 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 250 l

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, áridos, arena, agua y aditivos, en su

caso, elaborada en obra con hormigonera, de uso no estructural.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

No se admite ninguna adición que no sea cenizas volantes o humo de sílice.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83313):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm

- Consistencia plástica: 3 - 4 cm

- Consistencia blanda: 5 - 9 cm

- Consistencia fluida: 10 - 15 cm

Relación agua-cemento: $\leq 0,65$

Contenido de cemento: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:

- Cenizas volantes: $\leq 35\%$ peso de cemento

- Humo de sílice: $\leq 10\%$ peso de cemento

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams: - Para cualquier consistencia: $\pm 10 \text{ mm}$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C .

No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.

Se utilizará antes del inicio del fraguado.

El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.

A modo de orientación, el inicio del fraguado se sitúa aproximadamente en 1,5 h.

La hormigonera estará limpia antes de empezar la elaboración del hormigón.

El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.

Los aditivos fluidificantes, superfluidificantes e inhibidores del fraguado se añadirán al agua antes de introducirla en la hormigonera.

El aditivo colorante se añadirá en la hormigonera junto con el cemento y los áridos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m^3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P Tipo P

P2

P2143- Familia 2143-

P2143-4RQZ - Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.

El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
- Pavimento de baldosa cerámica, piedra natural o cantos rodados
- Material sintético y capa de nivelación
- Terrazo y capa de arena
- Solera de hormigón
- Peldaño
- Revestimiento de peldaño
- Recrecido de mortero
- Zócalo de madera, cerámica o piedra

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:
 - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
 - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
 - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
 - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
 - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
 - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Derribos o arrancados:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre camión

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban

conservarse

- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición

- Cronograma de los trabajos

- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Los materiales de acopio y posterior reaprovechamiento se deben situar en una zona amplia y apartada.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

ARRANQUE DE PAVIMENTO SITUADO SOBRE FORJADO:

El pavimento se levantará antes de proceder al derribo del elemento resistente sobre el que esta colocado, sin afectar la capa de compresión del forjado ni debilitar las bóvedas, vigas o viguetas.

No se acumulará escombros sobre los andamios.

No se acumulará escombros en vallas, muros y soportes que deban mantenerse en pie o en edificaciones y elementos ajenos al derribo.

No se acumulará escombros con un peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados, en ningún caso.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO:

m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

DERRIBO DE ALCORQUE:

Unidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO, ARRANQUE DE RECRECIDO:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGON EN MASA:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* 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 (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2

P21G3- Familia 21G3-

P21G3-DJ1K - Demolición de alcantarilla de fins a 60 cm de o hasta 40x60 cm, de hormigón vibropresado, con medios mecánicos y carga sobre camión

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de elementos que forman parte de una red de saneamiento o de drenaje, con medios manuales o mecánicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Albañal o cuneta de hormigón con o sin solera de hormigón
- Pozo, imbornal o interceptor de paredes de ladrillo con o sin solera de hormigón
- Tubería de acero corrugado de 200 cm de diámetro como máximo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

La excavación del terreno circundante se hará alternativamente a ambos lados, de manera que mantengan el mismo nivel.

Estará fuera de servicio.

Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Los escombros se desinfectarán antes de ser transportados.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ALBAÑAL, TUBERIA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTOS DE EVACUACIÓN:

m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

m de longitud realmente derribado, medido por el eje del elemento, según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* 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 (PG-3).

P2

P22

P221B- Familia 221B-

P221B-HYEK - Excavación de zanja y pozo de fins a 2 m de profundidad, en terreno blando (SPT <20), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 1 m3

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de

movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.

- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
 - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
 - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
 - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
 - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra
- Relleno y compactación de tierras si fuera necesario

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrà puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: $\geq 4,5$ m
- Pendiente:
 - Tramos rectos: $\leq 12\%$
 - Curvas: $\leq 8\%$
 - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que

se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.

Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2

P22

P225 RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

P2258- TERRAPLENADO Y COMPACTADO DE TERRAPLENES, ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2258-10CX9.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de extendido de tierras o áridos, y compactación si procede, para el relleno de zanjas, zonas excavadas o explanadas que han de aumentar su cota de acabado, y operaciones de repaso de excavaciones previa a su relleno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Relleno y compactación con tierras adecuadas de explanadas
- Relleno y compactación en zanjas y pozos, con tierras adecuadas

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Terraplenado y compactación de tierras, o relleno de zanjas:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material si se trata de gravas, zahorras o áridos reciclados
- Relleno de la zanja en tongadas del espesor indicado
- Compactación de la tierra o arena

TERRAPLENADO Y COMPACTACION O RELLENO DE ZANJAS:

Conjunto de operaciones de extensión y compactación de tierras adecuadas o arena para conseguir una plataforma con tierras superpuestas o el relleno de una zanja.

El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.

El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a:

- 0°C en relleno o tendido de grava
- 2°C en terraplenados con tierras adecuadas

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos.

En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual (rana).

No se trabajará simultáneamente en capas superpuestas.

Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2

P2R4- Familia 2R4-

P2R4-IZ85 - Carga con medios mecánicos y transporte de tierras contaminadas a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Hay que evitar que se mezclen tierras no contaminados procedentes de la excavación con otros residuos de derribo, o con tierras contaminadas.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra.

Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN NO CONTAMINADO A OTRA OBRA O CENTRO DE VAORLIZACIÓN:

Los materiales procedentes de la excavación no contaminados se pueden transportar a otra obra o a una instalación registrada de valorización para reutilizarlos posteriormente.

Los materiales procedentes de excavación no contaminados no pueden contener materiales no naturales como restos de hormigón, cerámica, metales, plásticos, madera, etc.

No pueden proceder de suelos que hayan soportado actividades potencialmente contaminantes definidas en el Real Decreto 9/2005 de 14 de Enero, o presenten indicios de estar contaminados.

El contratista ha de entregar al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor de las tierras
- Identificación de la obra de la que provienen las tierras y en el su casa, el número de licencia de obra
- Cantidad en t i m3 de tierras y la su codificación según código LER
- Identificación de las personas o entidades jurídicas que han recibido las tierras para su valorización.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar,

dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

El material de excavación no contaminado que se quiera utilizar en rellenos en la obra o fuera de la misma, no se ha de mezclar con otros residuos en ningún momento.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.

TIERRAS:

Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2

P2R6- Familia 2R6-

P2R6-4I4H - Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de más de 2 i fins a 5 km

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Hay que evitar que se mezclen tierras no contaminados procedentes de la excavación con otros residuos de derribo, o con tierras contaminadas.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre

dos puntos de la misma obra.

Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P61 PAREDES Y TABIQUES DE OBRA DE FÁBRICA

P614 TABICONES Y TABIQUES DE CERÁMICA

P6142- TABIQUE TOMADO CON MORTERO ELABORADO EN OBRA, CON YESO O CON ADHESIVO COLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P6142-57AZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de tabique o tabicón con piezas cerámicas para revestir de una o dos caras vistas, colocadas con mortero.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tabique o tabicón de cerramiento
- Tabique o tabicón de cerramiento pasante
- Tabique o tabicón interior

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Colocación de las piezas
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:

Será estable, plano, aplomado y resistente a los impactos horizontales.

Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

Las paredes dejadas vistas tendrán una coloración uniforme, si la DF no fija otra condición.

Las juntas estarán llenas y sin rebabas.

En las paredes que deban quedar vistas, las juntas horizontales estarán matadas por la parte superior, si la DF no fija otras condiciones.

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

El tabique o tabicón de cerramiento y no pasante, estará apoyado sobre un elemento estructural horizontal en cada planta.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de ejes: - Parciales: ± 10 mm - Extremos: ± 20 mm
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomado: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Distancia entre la última hilada y el techo: ± 5 mm
- Planeidad de las hiladas: - Pared vista: ± 5 mm/2 m - Pared para revestir: ± 10 mm/2 m
- Horizontalidad de las hiladas: ± 15 mm/total - Pared vista: ± 2 mm/m - Pared para revestir: ± 3 mm/m

TABIQUE O TABICÓN DE CERRAMIENTO:

No será solidario con elementos estructurales verticales.

En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared. Estará trabado, excepto la pared pasante, con la pared de cerramiento, en las jambas, esquinas y elementos no estructurales. Siempre que la modulación lo permita, esta trabazón se hará por hiladas alternativas.

No habrá agujeros de las piezas abiertos al exterior.

TABIQUE O TABICÓN DE CERRAMIENTO PASANTE:

Estará anclada a la pared de soporte por conectores que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Estará apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija otra condición.

Estará trabado en las entregas con otras paredes, tabicones, tabiques y elementos no estructurales. Siempre que la modulación lo permita, esta trabazón se hará por hiladas alternativas.

TABIQUE O TABICÓN INTERIOR:

No será solidario con elementos estructurales verticales.

En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.

Profundidad de las regatas:

+-----+-----+	
Espesor pared (cm)	Profundidad regatas (cm)
4	≤ 2
5	$\leq 2,5$
6 - 7	≤ 3
7,5	$\leq 3,5$
9	≤ 4
10	≤ 5
+-----+-----+	

Rozas:

- Pendiente: $\geq 70^\circ$

- A dos caras. Separación (paredes por revestir): ≥ 50 cm

- Separación de los marcos: ≥ 20 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Fuera de estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán las partes afectadas.

Cuando la pared sea exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

TABICON O TABIQUE (EXCEPTO EL TABIQUE PLUVIAL):

Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducirán

- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizadas por la DF y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.

- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos: - Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras. - Humedad de los ladrillos. - Colocación de las piezas. - Aberturas. -

- Trabado entre diferentes paredes en juntas alternadas. - Regatas.

- Toma de coordenadas y cotas de todas las paredes.

- Repaso de las juntas y limpieza del paramento

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

- Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

P89 PINTADOS

P89R- PINTADO DE TUBO DE COBRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89R-4W4X.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.

Se han considerado los siguientes tipos de superficies:

- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)

Se han considerado los siguientes elementos:

- Elementos de calefacción
- Tubos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado

- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.

Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

PINTADO AL ESMALTE:

Espesor de la película seca del revestimiento: ≥ 125 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire $> 60\%$
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.

Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.

No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.

SUPERFICIES METÁLICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PINTADO DE TUBOS O PINTADO O BARNIZADO DE PASAMANOS:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P9

P92A- Familia 92A-

P92A-DX8B - Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM (Ver memoria de proyecto; se reaprovechará en la medida de lo posible el material resultante de la demolición que previamente se machacará) SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Subbases o bases de zahorra para pavimentos.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada

CONDICIONES GENERALES:

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

La capa quedará correctamente nivelada de modo que no existan zonas que retengan agua sobre su superficie.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

En capas de firme de carreteras la zahorra utilizada procederá de la trituration, total o parcial, de piedra de cantera o grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.

Grado de compactación:

- Carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, según UNE 13286-2.
 - Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: $\geq 98\%$ PM, según UNE 13286-2.
-

Valor del módulo de deformación vertical Ev2 (ensayo de carga de placa estática de 300 mm), según UNE 103808:

- Categoría de explanada E3: - Categoría de tráfico pesado T00 a T2: ≥ 200 MPa -
Categoría de tráfico pesado T1: ≥ 180 MPa - Categoría de tráfico pesado T2: ≥ 150 MPa
- Categoría de tráfico pesado T3: ≥ 120 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes:
 ≥ 100 MPa

- Categoría de explanada E2: - Categoría de tráfico pesado T1: ≥ 150 MPa - Categoría
de tráfico pesado T2: ≥ 120 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: ≥ 100 MPa -
Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: ≥ 80 MPa

- Categoría de explanada E1: - Categoría de tráfico pesado T2: ≥ 100 MPa - Categoría
de tráfico pesado T3: ≥ 80 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: ≥ 80 MPa
Además, la relación Ev2/ Ev1 será $< 2,2$.

El Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 510.7 del PG3 vigente.

Tolerancias de ejecución:

- Rasante: + 0, -15 mm de la teórica, en carreteras T00 a T2; + 0, -20 mm de la teórica, en el resto de casos.

- Anchura: - 0 mm de la prevista en los planos de secciones tipo.

- Espesor: - 0 mm del previsto en los planos de secciones tipo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La zorra estará exenta de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa.

El equipo de extendido cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.4 del PG3 vigente.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

En el caso de que la zorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada, se procederá a su homogeneización y humidificación, si se considera necesario.

Durante las operaciones de transporte se tomarán las debidas precauciones para evitar las segregaciones y las variaciones de humedad.

El equipo de compactado cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.5 del PG3 vigente.

La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se realizará de forma continua y sistemática, utilizando el equipo necesario para conseguir la densidad exigida.

Si la extensión de la zorra se realiza por franjas, la compactación incluirá 15 cm de la anterior, como mínimo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

La fabricación de zorra para su empleo en firmes de carretera con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la DF autorice lo contrario.

El material se utilizará siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se superen los valores siguientes:

- T00 a T1: ± 1 % respecto de la humedad óptima

- T2 a T4 y arcenes: - 1,5 / + 1 % respecto de la humedad óptima

Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF definirá si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si es aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono los sobreanchos laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* 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 (PG-3).

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Antes de iniciar la puesta en obra de la zahorra se ejecutará un tramo de prueba para comprobar:

- La fórmula de trabajo.
- La forma de actuación de los equipos de extensión y compactación.
- El plan de compactación.
- La correspondencia entre los métodos de control establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o mediante ensayo y los resultados "in situ".

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Inspección visual del estado de la superficie sobre la que se ha de extender la capa.
- Espesor de la capa extendida mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO.
- Humedad en el momento de la compactación, mediante procedimiento aprobado por el DO.
- Composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación.
- Inspección visual del estado de la superficie después del paso de un camión cargado sobre ella.

- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se considera como un lote de control el menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes aplicados sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calzada
- Una superficie de 3.500 m² de calzada
- La fracción construida diariamente

Los ensayos "in situ" y toma de muestras se harán en puntos elegidos aleatoriamente, con un punto por hm como mínimo.

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Determinación de la humedad y de la densidad, en 7 puntos elegidos aleatoriamente por cada lote.
- Ensayo de carga de placa de 300 mm de diámetro, según UNE 103808, por lote. Determinación de la humedad natural, según UNE 103808, en el mismo lugar que el ensayo de carga.
- Comparación entre la rasante terminada y la establecida en el proyecto, en el eje, quiebros de peralte, en el caso que existan y bordes de perfiles transversales.
- Comprobación de la anchura de la capa y el espesor en perfiles transversales cada 20 m.
- Control de la regularidad superficial mediante la determinación del índice de Regularidad Internacional (IRI) (NLT 330), en tramos de 1000 m, después de 24 h de su ejecución y antes de la extensión de la siguiente capa.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN FIRMES DE CARRETERAS:

El lote de control definido (500 m de calzada, 3500 m² de calzada o fracción construida diariamente) se deberá aceptar o rechazar globalmente.

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Densidad: - La densidad media obtenida no deberá de ser inferior a la especificada; no más de 2 individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales por debajo de la prescrita en más de 2 puntos porcentuales. Si la densidad media obtenida es inferior, se volverá a compactar hasta conseguir la densidad especificada.
- Humedad: - Los resultados obtenidos tendrán carácter informativo y no constituirán, por si mismos, causa de rechazo o aceptación.
- Capacidad de soporte: - El módulo de deformación vertical Ev₂ y la relación de módulos Ev₂/Ev₁ no deberán ser inferiores a los especificados en el artículo 510.7.2 del PG3 vigente. En caso contrario se volverá a compactar hasta que se obtengan dichos valores.
- Espesor: - El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de Proyecto. En caso de incumplimiento se procederá de la siguiente manera:
 - Si es superior o igual al 85% del especificado y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la capa siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional en la capa superior, por cuenta del Contratista.
 - Si es inferior o igual al 85% del especificado, se escarificará la capa en una profundidad de 15 cm como mínimo, se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y a refinar la capa por cuenta del Contratista.
 - No se admitirá que más de un 15% de la longitud del lote tenga un espesor inferior al especificado en los Planos en más de un 10%. En caso de incumplimiento se dividirá el lote en 2 partes iguales y sobre cada uno de ellos se aplicarán los criterios anteriores.
- Rasante: - Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la establecida en los Planos del Proyecto no superará las tolerancias especificadas en el artículo 510.7.3 del PG3 vigente, ni existirán zonas que retengan agua:
 - Si la tolerancia se supera por defecto y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la superficie siempre que se

compense la merma con el espesor adicional necesario, por cuenta del Contratista. -
Si la tolerancia se supera por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista.
- Regularidad superficial: - Cuando los resultados obtenidos excedan los límites
establecidos, se procederá de la siguiente manera: - Si exceden en menos de un 10% de
la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del 10%. - Si
exceden en más del 10% de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una
profundidad mínima de 15 cm y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

P9

P93 BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93M- SOLERA DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P93M-JQC0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de solera con hormigón para soporte del pavimento.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados

CONDICIONES GENERALES:

No presentará grietas ni discontinuidades.

La superficie acabada estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 10 mm, + 15 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9**P9D2- Familia 9D2-**

P9D2-H930 - Pavimento de adoquín cerámico, de forma rectangular, de 10x20 cm y 6 cm de espesor, color gris, sobre lecho de arena de 3 cm de espesor, con relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado, colocado a la espiga. El precio contempla, la realización de hasta tres muestras de 2m², de la tipología del adoquín, para aprobación final de la DF.

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento de adoquines o losas.

Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:

- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena
- Pavimento de adoquines o losas sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En pavimentos colocados sobre lecho de arena y rejuntados con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del lecho de arena
- Compactación y colocación de las piezas
- Rejuntado de las piezas con mortero
- Limpieza, protección del mortero y curado

En la colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas de arena:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del lecho de arena
- Colocación y compactación de los adoquines
- Relleno de las juntas con arena
- Compactación final de los adoquines
- Barrido del exceso de arena

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.

Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.

Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte.

Las juntas quedarán llenas de material de relleno.

Pendiente transversal (pavimentos exteriores): $\geq 2\%$, $\leq 8\%$ **PAVIMENTO DE ADOQUINES:**

Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la DT.

Juntas entre piezas: ≤ 8 mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 12 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA**

La superficie del soporte estará limpia y húmeda.

El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT

COLOCACION SOBRE LECHO DE ARENA:

No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la sub-base o lecho de arena.

El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.

Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

PAVIMENTOS REJUNTADOS CON ARENA:

Las juntas se rellenarán con arena fina.

Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 ó 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.

La compactadora tendrá ruedas de goma. Si no se dispone de compactadora con ruedas de goma, se extenderá una manta por encima de los adoquines para evitar desportillarlos.

Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.

JUNTAS RELLENAS CON MORTERO O LECHADA:

En exteriores, la superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓNm² de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

Pavimentos exteriores:

- Huecos $\leq 1,5$ m²: No se deducen
- Huecos $> 1,5$ m²: Se deduce el 100%

Pavimentos interiores:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y preparación de la superficie de asiento.
- Replanteo del despiece.
- Humectación de las piezas.
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero adhesivo.
- Humectación de la superficie.
- Relleno de las juntas.
- Limpieza del pavimento.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el pavimento.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

PD55- Familia D55-

PD55-E3NN - Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 15 cm de espesor sobre solera de 10 cm de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m³ i relación agua cemento ≤ 0.6

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de caja para imbornales o interceptores, sobre solera de hormigón.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Caja de hormigón
- Caja de ladrillo perforado enfoscado y enlucido y eventualmente con enfoscado previo exterior

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes

dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En caja de hormigón:

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Montaje del encofrado
- Preparación del encuentro de la caja con el tubo de desagüe
- Colocación del hormigón de la caja
- Desmontaje del encofrado
- Curado del hormigón

En caja de ladrillo:

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Colocación de los ladrillos con mortero
- Preparación del encuentro de la caja con el tubo de desagüe
- Enfoscado y enlucido del interior de la caja
- Enfoscado previo del exterior de la caja, en su caso

CONDICIONES GENERALES:

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

La caja quedará aplomada y bien asentada sobre la solera.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.

El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.

Los ángulos interiores serán redondeados.

La caja acabada estará limpia de cualquier tipo de residuo.

Tolerancias de ejecución:

- Desviación lateral: - Línea del eje: ± 24 mm - Dimensiones interiores: ± 5 D, < 12 mm

(D = la dimensión interior máxima expresada en m)

- Nivel soleras: ± 12 mm

- Espesor (e): - e ≤ 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm - e > 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ 10 mm)

CAJA DE HORMIGÓN:

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

CAJA DE LADRILLO:

Los ladrillos estarán colocados a rompejuntas y las hiladas serán horizontales.

Las juntas estarán llenas de mortero.

La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un enlucido de pasta de Pórtland. El revestimiento será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos.

Espesor de las juntas: $\leq 1,5$ cm

Espesor del enfoscado y del enlucido: $1,1$ cm

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m
- Espesor del enfoscado y del enlucido: ± 2 mm

ENFOSCADO PREVIO EXTERIOR:

La superficie exterior quedará cubierta sin discontinuidades con un enfoscado previo bien adherido a la pared.

Espesor del enfoscado regularizado: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C , sin lluvia.

CAJA DE HORMIGÓN:

No puede transcurrir más de $1,5$ hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

CAJA DE LADRILLO:

Los ladrillos que se coloquen tendrán la humedad necesaria para que no absorban agua del mortero.

La fábrica se levantará por hiladas enteras.

El enfoscado se aplicará una vez saneadas y humedecidas las superficies que lo recibirán.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

IMBORNALES:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * 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 (PG-3).
- * Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD5U- Familia D5U-

PD5U-47ZE - Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción colocada sobre marco

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro y colocación de elementos auxiliares para drenajes.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y/o reja, para imbornal, interceptor o arqueta
- Filtro para sumidero sifónico

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero, en su caso
- Colocación del elemento

CONDICIONES GENERALES:

El marco o la reja fija colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento drenante, niveladas antes con mortero. Estará fijado sólidamente con patas de anclaje. Estas no sobresaldrán del elemento drenante.

La parte superior del marco y de la reja quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral, y mantendrán su pendiente.

La reja, cuando no deba quedar fija, quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro.

La reja colocada no tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o bien producir ruidos.

Las rejillas practicables abrirán y cerrarán correctamente.

Tolerancias de ejecución:

- Alabeo: ± 2 mm
- Nivel entre el marco o la reja y el pavimento: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

FILTRO, REJA Y MARCO Y REJA PRACTICABLE:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Seguimiento del proceso de colocación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de asentamiento del marco
- Comprobación de las tolerancias de ajuste y de nivel respecto el pavimento

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

El control se realizara sobre todas las unidades existentes en la obra.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PD7G- Familia D7G-

PD7G-EKS8 - Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de alcantarilla o colector con tubos de PVC colocados enterrados.

Se han considerado los siguientes tipos de tubos:

- Tubo de PVC de formación helicoidal, autoportante, con unión con masilla
- Tubo de PVC de formación helicoidal, para ir hormigonado, con unión con masilla

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja
- Colocación del anillo elastomérico, en su caso
- Unión de los tubos
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada

CONDICIONES GENERALES:

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará en la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Se situará sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la DT.

La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La unión entre los tubos encolados o con masilla se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta

un resalte ≤ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

- En zonas de tráfico rodado: ≥ 100 cm

- En zonas sin tráfico rodado: ≥ 60 cm

Anchura de la zanja: \geq diámetro exterior + 50 cm

Presión de la prueba de estanqueidad: ≤ 1 bar

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reempresen los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos con anillo elastomérico no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.

Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación

CONTROL DE EJECUCIÓN Y OBRA ACABADA. CRITERIO DE TOMA DE MUESTRAS.

Se comprobará la totalidad de la instalación.

CONTROL DE EJECUCIÓN Y OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO.

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PDK3- Familia DK3-

PDK3-I54Z - Arqueta para alojar la pila móvil, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m³ i relación agua cemento ≤ 0.6 y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras > 3 y ≤ 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y ≤ 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 5 u, incluyendo alimentación eléctrica.

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arqueta para registro de canalizaciones de servicios

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arqueta de hormigón hecha "in situ", sobre solera de ladrillo gero colocado sobre lecho de arena

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Arqueta de hormigón hecha "in situ":

- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de la solera de ladrillos perforados
- Formación de las paredes de hormigón, encofrado y desencofrado, previsión de pasos de tubos, etc.

- Preparación para la colocación del marco de la tapa

CONDICIONES GENERALES:

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la solera: ± 20 mm

ARQUETA DE HORMIGÓN REALIZADA "IN SITU":

Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes: ± 5 mm

- Dimensiones interiores: $\pm 1\%$ dimensión nominal

- Espesor de la pared: $\pm 1\%$ espesor nominal

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

ARQUETA DE HORMIGÓN REALIZADA "IN SITU":

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será $\geq 5^\circ\text{C}$.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PF TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

PF5 TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

PF56- TUBO DE COBRE SEMIDURO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PF56-FJEP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducciones con tubo de cobre semiduro o recocido, colocadas y sus elementos auxiliares de conexión.

Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:

- Instalación de los tubos

Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Conectado a presión

- Soldado por capilaridad

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocación superficial

- Empotrado

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:

- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)

- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)

- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Tubos:

- Replanteo del trazado

- Montaje en su posición definitiva

- Ejecución de todas las uniones necesarias

- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Las uniones serán estancas.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.

TUBOS:

En las instalaciones con tubos conectados a presión, todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios de compresión.

En las instalaciones de tubo soldado por capilaridad, todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados por capilaridad.

El tubo no quedará aplastado en las curvas. La sección del tubo se mantendrá aproximadamente constante al lo largo de todo el recorrido.

Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.

La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a ≥ 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.

La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias ≥ 250 mm.

Los conductos que lleven agua fría irán aislados con una barrera de vapor igual o superior a 200 MPa m s/g

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán ≥ 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

TUBOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.

La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será ≥ 30 mm. Ésta aumentará convenientemente si deben ir aislados.

Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre el soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. El soporte no se soldará al tubo.

No se transmitirán esfuerzos entre la tubería y los elementos que la soportan.

Separación máxima entre soportes (en metros):

	Diámetro del tubo (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Tramos verticales	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3	$\leq 3,7$
Tramos horizontales	$\leq 1,2$	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	≤ 3

Tolerancias de instalación:

- Nivel o aplomado: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

TUBOS EMPOTRADOS:

Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.

Deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y colocarse dentro de vainas de protección adecuada, que permitan la libre dilatación.

Se preverán registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.

Tolerancias de instalación:

- Nivel o aplomado: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.

TUBOS:

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TUBOS:

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.

- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.

- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.

- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en

el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.

- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.

La prueba de estanqueidad se realizará globalmente o por sectores, verificando toda la instalación. En los tramos de instalación ocultos o empotrados, se realizará un ensayo previo, antes de la ocultación de los tubos.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ0 INSTALACIONES COMUNITARIAS, DE DISTRIBUCIÓN E INTERIORES

PJ02- ACOMETIDA PARA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ02-LTG1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalaciones diversas de fontanería correspondientes a la parte comunitaria del edificio.

Se han contemplado las partidas de obra siguientes:

- Nueva acometida enterrada con tubo de cobre

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En la nueva acometida enterrada con tubo de cobre:

- Formación de solera de hormigón para soportar el cajón cerámico de la acometida
- Formación de cajón cerámico
- Extendido del lecho de arena dentro del cajón sobre el que descansará el tubo
- Pintado del tubo antes de colocarlo dentro del cajón
- Colocación del tubo de cobre de la acometida y relleno del resto del cajón hasta la rasante prevista

CONDICIONES GENERALES:

Los diferentes elementos que conforman la instalación tienen que quedar en la posición prevista en la DT o en su defecto, en la indicada por la DF.

Las uniones serán estancas a la presión de prueba y a la de funcionamiento.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

ACOMETIDA ENTERRADA CON TUBO DE COBRE:

La solera de hormigón no tendrá grietas ni discontinuidades.

La superficie acabada de la solera estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.

La pared del cajón de cerámica será estable, plana y aplomada.

Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

Las juntas estarán llenas y sin rebabas.

Todas las uniones y cambios de dirección del tubo de cobre de la acometida se harán únicamente por medio de accesorios soldados por capilaridad.

El pintado del tubo será uniforme a lo largo de toda la superficie. No habrá fisuras, bolsas ni otros defectos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje de cada uno de los componentes que forman la instalación se realizará siguiendo las instrucciones del la documentación técnica del fabricante así como, de las prescripciones de los reglamentos vigentes.

Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

Se comprobará que las características técnicas de los materiales corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características.

Una vez finalizados los trabajos, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de tubos, cables, etc.).

ACOMETIDA ENTERRADA CON TUBO DE COBRE:

El hormigonado de la solera y la formación del cajón cerámico se hará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

Las paredes del cajón se levantarán, si es posible, por hiladas enteras.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero. Las piezas se colocarán untadas.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapanán los extremos abiertos.

Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.

Antes de aplicar el revestimiento de protección, se limpiará la superficie del tubo de polvo, manchas, grasas, óxido, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ACOMETIDA ENTERRADA CON TUBO DE COBRE:

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PQ12- Familia Q12-

PQ12-403L - Banco doble de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 18 listones de 2,5x5,2 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de pasamano, anclado con dados de hormigón

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bancos colocados en el exterior.

Se han considerado los siguientes tipos de bancos:

- Bancos de madera
- Bancos metálicos
- Bancos de piedra artificial
- Bancos de piedra natural
- Bancos de materiales plásticos

Se han considerado los sistemas de colocación siguientes:

- Anclados con dados de hormigón
- Fijados sobre el pavimento con fijaciones mecánicas
- Apoyados sobre el pavimento
- Empotrados al paramento

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de

movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.

- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
 - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
 - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
 - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
 - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Hormigonado de los dados de anclaje, en su caso
- Anclaje del banco, en su caso

CONDICIONES GENERALES:

El banco quedará horizontal independientemente de la pendiente del terreno.

Los elementos metálicos (fijaciones, estructuras de soporte, etc.) quedarán protegidos de la corrosión.

Una vez colocado el banco no presentará deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.

Anclaje de los soportes: ≥ 25 cm

Tolerancias de ejecución:

- Altura del asiento: ± 20 mm
- Horizontalidad: ± 10 mm

ANCLADOS A DADOS DE HORMIGÓN:

Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.

Dimensión de los dados de anclaje: 40x40x40 cm

Número de dados: 4

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de los elementos colocados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PQ23- Familia Q23-

PQ23-MA90 - Papelera basculante de eje de giro horizontal de 70 l, 44 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimació epoxi+pintura poliéster, y soportes de tubo de 40

mm, colocada con fijaciones mecánicas

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Papeleras basculantes de plancha pintada ancladas con dados de hormigón.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado de los dados de anclaje

- Anclajes de la papelera

CONDICIONES GENERALES:

Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.

Una vez colocada la papelera no tendrá deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.

Altura de la papelera: 80 cm

Anclaje del brazo de soporte: ≥ 15 cm

Dimensiones de los dados: $\geq 30 \times 30 \times 30$ cm

Tolerancias de ejecución:

- Altura: ± 20 mm

- Verticalidad: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

- Replanteo de la ubicación.

- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de los elementos colocados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PQ43- Familia Q43-

PQ43-HA7B - Pilona compuesta por un tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil en un marco de soporte de acero

con imprimación de aluminio y zinc, incluido bastidor de montaje y anclaje de suelo + cuadro de maniobra de microprocesador en carcasa separada. 230 V CA (+/-10 %) 50/60 Hz, con desconexión automática integrada.

SPB

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hitos y pilones de delimitación anclados al terreno con mortero de cemento, dado de hormigón o fijación mecánica.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de

accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocado con dado de hormigón o de mortero:

- Replanteo

- Preparación del hueco o encofrado del dado

- Colocación del elemento o de su base, en su caso, y apuntalamiento

- Amortizado u hormigonado del dado

- Retirada del apuntalamiento provisional

Colocado con fijaciones mecánicas:

Replanteo

Fijación del elemento

CONDICIONES GENERALES:

El elemento ha de estar aplomado, en la posición indicada por la DT.

Ha de sobresalir de la cota de pavimento acabado, la altura especificada en la DT o la que le sea propia según su diseño.

El anclaje del elemento ha de ser suficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicados al centro de gravedad del mismo.

Las perforaciones del elemento han de permanecer en la posición correcta.

El elemento quedará colocado sin ningún tipo de defecto de fabricación o daño producido durante el proceso de la obra (abolladuras, rayadas, golpes, etc.).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3 cm

- Altura: ± 2 cm

- Verticalidad: $\pm 1^\circ$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de colocar los soportes se replanteará el conjunto que aprobará la DF.

La máquina perforadora o taladradora, en su caso, no ha de producir daños ni deformaciones a la base de apoyo ni al pavimento.

El hoyo donde se coloque el elemento ha de estar húmedo y limpio de polvo u otros objetos que se puedan haber caído en su interior.

Una vez colocado el elemento, no se puede rectificar su posición si no es quitándolo y volviendo a repetir el proceso.

No se puede trabajar con lluvia, ni con temperaturas inferiores a 5°C.

El hormigón o el mortero, se han de colocar antes de que comience su fraguado.

El elemento se apuntalará durante 24 h para evitar movimientos y así quede garantizada la posición deseada.

Los elementos colocados se han de señalizar de manera que sea visible su reciente puesta en obra.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada realmente colocado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de los elementos colocados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

IV. MEDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES
(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
-----	------	-----	------------	----	-------	-------	-----	----------	-------

CAPÍTOL 00 - NOTA PRÈVIA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES

(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
-----	------	-----	------------	----	-------	-------	-----	----------	-------

00 .1

25

NOTA PREVIA

Las constructoras ofertantes no deberán presupuestar esta unidad de obra. Los conceptos que se anuncian deben valorarse repercutiendo el % que corresponda en los precios unitarios de cada una de las partidas de ejecución material.

Todas las tasas, fianzas, avales e impuestos que se deriven de las actuaciones reflejadas en el presente proyecto, a excepción de las derivadas únicamente de la Licencia de Obras, correrán a cargo del CONTRATISTA, incluidas las derivadas de la Ocupación de Vía Pública, fianzas sobre el mobiliario y elementos urbanos, gestión de residuos y cualesquiera que fuesen de aplicación.

La constructora será responsable de cualquier desperfecto ocasionado en vía pública, propiedades colindantes y/o en zonas comunes del edificio donde se ubica las obras a ejecutar.

Será a cuenta del contratista los gastos derivados de los provisionales de obra de electricidad y agua: gastos de conexión, mantenimiento, consumos, impuestos derivados y montaje, desmontaje y restitución de elementos.

En el precio de todas las unidades de obra van comprendidos los de todos los trabajos, materiales, accesorios, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar las unidades completamente acabadas, en perfecto estado según documentación gráfica de proyecto, imágenes adjuntas y normativa vigente, y en disposición de recibirse, en consecuencia, en caso de necesidad de realizar una limpieza final de obra, ésta está repercutida en los precios de las diferentes partidas de obra.

En los precios unitarios se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras.

De igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

El constructor tiene la obligación de controlar los accesos al recinto de obra, impidiendo la entrada de personas ajenas al recinto donde se realiza la ejecución material. Si el promotor considera que se incumple dicha premisa, el constructor deberá contratar a su coste un auxiliar durante la jornada laboral para controlar las entradas y salidas del personal de obra y velar por el cumplimiento de la premisa de prohibición de entrada a obra de cualquier persona ajena a la misma. Será responsabilidad del constructor velar por la seguridad de sus equipos y materiales mientras no se firme el acta de recepción provisional de la obra.

Todas las partidas y unidades de obra sujetas a cumplimientos de normativas específicas que requieran de certificación/es específica/s, tienen incluido en su precio, la parte proporcional de la gestión y la realización de dichas certificaciones por instituciones homologadas a tal efecto.

Todas las partidas de este estado de mediciones tienen incluida la parte proporcional de los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras que permitan comprobar que, tanto los materiales como las unidades de obra, están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en el pliego de condiciones generales del proyecto y la normativa vigente, es decir, el coste de todas las pruebas y ensayos será asumido por el contratista. Por lo tanto se considera, a todos los efectos, incluido el control de calidad en el precio de la partida.

El presupuesto incluye la obligación del Constructor de mantener limpia la obra y sus alrededores (zonas comunes del edificio), tanto de escombros como de materiales sobrantes; de hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias; de adoptar las medidas y de ejecutar

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES

(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
-----	------	-----	------------	----	-------	-------	-----	----------	-------

todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Incluida la ejecución de proyecto AS BUILT, medidas, detalles de ejecución, calidades, colores, instalaciones ejecutadas, trazados de las mismas, etc.

Incluye la obligación del constructor de hacer entrega al promotor de toda la documentación que compone el libro del edificio (tanto durante el transcurso de las obras como al final de la misma): Planos As-built; Boletines eléctricos (legalizaciones); Boletines de Climatización (legalizaciones); Boletines de agua (para petición de nuevo suministro); Legalización de instalación PCI; manuales de uso y mantenimiento; documentación referente al control de calidad de los diferentes materiales (cartas de suministro, fichas técnicas. pruebas y ensayos llevados a cabo, certificados de calidad, etc).

La empresa adjudicataria de las obras se obliga a hacer desaparecer todas las instalaciones que queden en desuso: ya sean elementos terminales, cableados y conducciones y/o elementos primarios.

Todas las unidades de obra tienen repercutida la parte proporcional de su Gestión de Residuos en particular; es decir, no existe capítulo de Gestión de Residuos específica dado que cada unidad de obra debe gestionarse y ejecutarse teniendo en cuenta la generación de residuos en particular que produzca. Los costes de la Gestión de Residuos contienen limpieza, transporte y carga en obra, transporte a vertedero autorizado y canon del mismo. Asimismo, se incluye la entrega al promotor de toda la documentación que se derive de esta materia.

En el presente presupuesto se incluye la conexión de los suministros necesarios para la ejecución de la obra. Con esto está incluido cualquier elemento necesario para dicha conexión.

Todas las partidas de obra se abonarán a medición real ejecutada. Las mermas de los diferentes materiales deben estar repercutidas en el precio unitario de las partidas en cuestión. Asimismo, los precios unitarios tienen repercutidos los Costes Directos e Indirectos, los Medios Auxiliares necesarios para la perfecta realización de la unidad de obra y todo lo necesario para entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. También quedan incluidos los Gastos Generales y el Beneficio Industrial de la empresa adjudicataria en todos los precios unitarios. Es decir, el constructor certificará la medición real ejecutada de cada unidad de obra teniendo en cuenta que en los precios quedan repercutidos todos los gastos directos e indirectos. En cualquier caso, los huecos se descontarán y las mermas de cada material se aplicarán al precio unitario de cada unidad de obra en particular.

El Constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.

1,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES
(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
-----	------	-----	------------	----	-------	-------	-----	----------	-------

CAPÍTOL 01 - DERRIBOS

01 .1 P2143-J0R7 **m2** **Derribo acera panot+bordillo+base horm.,fins a 15cm,compres.,carga man/mec.**
Derribo de acera de panot y bordillo y base de hormigón, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor

CARRER NOU VORERA	312,90	
CARRER POU VORERA	126,10	126,10
PLAÇA MAJOR PEATONAL VORERA	145,80	145,80
PLAÇA MAJOR PEATONAL	24,60	24,60
PLATAFORMA VORERA		
PLAÇA MAJOR PEATONAL	149,60	
PLATAFORMA CALÇADA		
CARRER MAJOR TRAM1	123,20	123,20
CARRER MAJOR TRAM1 C	184,60	
CARRER VILA TRAM 1	152,50	152,50
CARRER VILA TRAM 1 C	140,60	
CARRER MAJOR TRAM2	120,10	120,10
CARRER MAJOR TRAM2 C	117,70	
CARRER VILA TRAM 2	118,80	118,80
CARRER VILA TRAM 2 C	305,30	

811,10 m2

01 .2 P2143-4RQZ **m3** **Derribo solera horm.masa,compres.,carga man/mec.**
Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor

CARRER NOU VORERA	312,90	0,25	78,23
CARRER POU VORERA	317,00	0,25	79,25
PLAÇA MAJOR PEATONAL VORERA	90,40	0,25	22,60
PLAÇA MAJOR PEATONAL	41,90		
PLATAFORMA VORERA			
PLAÇA MAJOR PEATONAL	151,00	0,25	37,75
PLATAFORMA CALÇADA			
CARRER MAJOR TRAM1	203,60		
CARRER MAJOR TRAM1 C	262,30	0,25	65,58
CARRER VILA TRAM 1	184,20		
CARRER VILA TRAM 1 C	262,30	0,25	65,58
CARRER MAJOR TRAM2	149,20		
CARRER MAJOR TRAM2 C	153,10	0,25	38,28
CARRER VILA TRAM 2	150,60		
CARRER VILA TRAM 2 C	326,00	0,25	81,50

468,77 m3

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES

(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
01.3	P2R6-4I4H	m3	Carg.mec. Res.inert./no peligrosos instal.gestión residuos,camión transp.,7t,rec.més de 2 i fins a 5 km Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de més de 2 i fins a 5 km						
			CARRER NOU VORERA		312,90				
			CARRER POU VORERA	0,30	126,10		0,25	9,46	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL VORERA	0,30	145,80		0,25	10,94	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL PLATAFORMA VORERA	0,30	24,60		0,25	1,85	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL PLATAFORMA CALÇADA		149,60				
			CARRER MAJOR TRAM1	0,30	123,20		0,25	9,24	
			CARRER MAJOR TRAM1 C		184,60				
			CARRER VILA TRAM 1	0,30	152,50		0,25	11,44	
			CARRER VILA TRAM 1 C		140,60				
			CARRER MAJOR TRAM2	0,30	120,10		0,25	9,01	
			CARRER MAJOR TRAM2 C		117,70				
			CARRER VILA TRAM 2	0,30	118,80		0,25	8,91	
			CARRER VILA TRAM 2 C		305,30				
			CARRER NOU VORERA	0,30	312,90		0,25	23,47	
			CARRER POU VORERA	0,30	317,00		0,25	23,78	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL VORERA	0,30	90,40		0,25	6,78	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL PLATAFORMA VORERA		41,90				
			PLAÇA MAJOR PEATONAL PLATAFORMA CALÇADA	0,30	151,00		0,25	11,33	
			CARRER MAJOR TRAM1		203,60				
			CARRER MAJOR TRAM1 C	0,30	262,30		0,25	19,67	
			CARRER VILA TRAM 1		184,20				
			CARRER VILA TRAM 1 C	0,30	262,30		0,25	19,67	
			CARRER MAJOR TRAM2		149,20				
			CARRER MAJOR TRAM2 C	0,30	153,10		0,25	11,48	
			CARRER VILA TRAM 2		150,60				
			CARRER VILA TRAM 2 C	0,30	326,00		0,25	24,45	
			ESPONJAMIENTO	0,25	201,48			50,37	
									251,85 m3
01.4	P221B-HYEK	m3	Excav.zanja/pozo,hfins a 2 m,terreno blando(SPT <20),m.manuales,+tierras deja.borde,entorno urbano dif.mov.aceras a<= 3m,afect.serv./mob.urbano,más de 2 1m3 Excavación de zanja y pozo de fins a 2 m de profundidad, en terreno blando (SPT <20), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 1 m3						
			CARRER NOU		100,00		0,60	60,00	
			PLAÇA MAJOR		25,00		0,60	15,00	
			CARRER POU		100,00		0,60	60,00	
			CARRER MAJOR		100,00		0,60	60,00	
			CARRER VILA		75,00		0,60	45,00	
									240,00 m3

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES

(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
01 .5	P21G3-DJ1K	m	Demol.alcantarilla Dfins a 60 cm,horm.vibrpr.,m.mec.+carga cam. Demolición de alcantarilla de fins a 60 cm de o hasta 40x60 cm, de hormigón vibroprensado, con medios mecánicos y carga sobre camión						
			CARRER NOU		100,00			100,00	
			PLAÇA MAJOR		25,00			25,00	
			CARRER POU		100,00			100,00	
			CARRER MAJOR		100,00			100,00	
			CARRER VILA		75,00			75,00	
									400,00 m
01 .6	P2R4-IZ85	m3	Carga mec.+transp.tierras contaminadas,instal.gestión residuos,camión 7t,rec.fins a 2 km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras contaminadas a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km						
			CARRER NOU	0,50	100,00		0,60	30,00	
			PLAÇA MAJOR	0,50	25,00		0,60	7,50	
			CARRER POU	0,50	100,00		0,60	30,00	
			CARRER MAJOR	0,50	100,00		0,60	30,00	
			CARRER VILA	0,50	75,00		0,60	22,50	
			ESPONJAMIENTO	0,25	120,00			30,00	
									150,00 m3

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES
(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
-----	------	-----	------------	----	-------	-------	-----	----------	-------

CAPÍTOL 02 - SUBBASE Y PAVIMENTOS

02 .1	P9D2-H930	m2	Pavimento adoquín cerám.10x20x6cm,gris,col.s/arena, espiga Pavimento de adoquín cerámico, de forma rectangular, de 10x20 cm y 6 cm de espesor, color gris, sobre lecho de arena de 3 cm de espesor, con relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado, colocado a la espiga. El precio contempla, la realización de hasta tres muestras de 2m2, de la tipología del adoquín, para aprobación final de la DF.						
			CARRER NOU VORERA	312,90				312,90	
			CARRER POU VORERA	443,10				443,10	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL VORERA	215,90				215,90	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL PLATAFORMA VORERA	41,90				41,90	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL PLATAFORMA CALÇADA	149,60					
			CARRER MAJOR TRAM1	203,60				203,60	
			CARRER MAJOR TRAM1 C	184,60					
			CARRER VILA TRAM 1	184,20				184,20	
			CARRER VILA TRAM 1 C	140,60					
			CARRER MAJOR TRAM2	149,20				149,20	
			CARRER MAJOR TRAM2 C	117,70					
			CARRER VILA TRAM 2	150,60				150,60	
			CARRER VILA TRAM 2 C	305,30					
									1.701,40 m2
02 .2	P92A-DX8B	m3	Subbase zahorras art.,extend.+comp.100%PM Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM (Ver memoria de proyecto; se reaprovechará en la medida de lo posible el material resultante de la demolición que previamente se machacará)						
			CARRER NOU VORERA	312,90		0,25		78,23	
			CARRER POU VORERA	443,10		0,25		110,78	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL VORERA	215,90		0,25		53,98	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL PLATAFORMA VORERA	41,90		0,25		10,48	
			PLAÇA MAJOR PEATONAL PLATAFORMA CALÇADA	149,60		0,25		37,40	
			CARRER MAJOR TRAM1	203,60		0,25		50,90	
			CARRER MAJOR TRAM1 C	184,60		0,25		46,15	
			CARRER VILA TRAM 1	184,20		0,25		46,05	
			CARRER VILA TRAM 1 C	140,60		0,25		35,15	
			CARRER MAJOR TRAM2	149,20		0,25		37,30	
			CARRER MAJOR TRAM2 C	117,70		0,25		29,43	
			CARRER VILA TRAM 2	150,60		0,25		37,65	
			CARRER VILA TRAM 2 C	305,30		0,25			
									573,50 m3

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES

(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
02 .3	P9G9-AIY9	m2	Pavim.horm.desactiv. E=12 cm,fibr.sint.,camió Pavimento de hormigón con acabado desactivado superficial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas, vertido desde camión						
			CARRER NOU VORERA	312,90					
			CARRER POU VORERA	443,10					
			PLAÇA MAJOR PEATONAL VORERA	215,90					
			PLAÇA MAJOR PEATONAL	41,90					
			PLATAFORMA VORERA						
			PLAÇA MAJOR PEATONAL	149,60				149,60	
			PLATAFORMA CALÇADA						
			CARRER MAJOR TRAM1	203,60					
			CARRER MAJOR TRAM1 C	184,60				184,60	
			CARRER VILA TRAM 1	184,20					
			CARRER VILA TRAM 1 C	140,60				140,60	
			CARRER MAJOR TRAM2	149,20					
			CARRER MAJOR TRAM2 C	117,70				117,70	
			CARRER VILA TRAM 2	150,60					
			CARRER VILA TRAM 2 C	305,30					
									592,50 m2
02 .4	P966-PZHQ	m	Bordillo recta acero galvanizado,10x110mm,incl.elem.anclaje soldados,col. horm.no estructural HNE-15/P/40 Bordillo recta de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 110 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm						
			Plaça Major - Zona	50,00				50,00	
			plataforma única						
			Carrer Major - Tram 1	105,00				105,00	
			Carrer de la Vila - Tram 1	105,00				105,00	
			Carrer Major - Tram 2	85,00				85,00	
			Carrer de la Vila - Tram 2	60,00					
									345,00 m

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES
(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
-----	------	-----	------------	----	-------	-------	-----	----------	-------

CAPÍTOL 03 - FONTANERIA Y SANEAMIENTO

03 .1	PD7G-EKS8	m	Tubo PVC DN=450mm helicoid.,p/ir horm.,unión elás.masi.adh.poliur.,col.fondo zanja Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja						
			CARRER NOU	100,00		0,80		80,00	
			PLAÇA MAJOR	25,00		0,80		20,00	
			CARRER POU	100,00		0,80		80,00	
			CARRER MAJOR	100,00		0,80		80,00	
			CARRER VILA	75,00		0,80		60,00	
									320,00 m
03 .2	PD78K-TRGZ	u	Injerto 87,5°,PVC-U,DN315/160,p/tubo superf.int.lisa/ext.lisa,s/UNE-EN 1401-1, 1m adic. DN160 Injerto a 87,5° de PVC-U para la conexión de una acometida de saneamiento de PVC-U de diámetro nominal DN160 sobre un tubo de saneamiento enterrado sin presión de PVC-U de diámetro nominal DN315 de superficies pared interna lisa y externa lisa según normas UNE-EN 13476-2 (tubo de pared estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tubo de pared compacta), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, fijado mecánicamente. Incluye 1m adicional de DN160.						
									80,00 u
03 .3	PJ02-LTG1	m	Acom.inst.font. Tubo cobre semiduro DN= 54mm e=1,2mm,1 capa imprimación fosfatante+2 acab.,en cajón cerám. Enterrado enras.pavim.,20x30cm,ladrillo hueco 290x140x40mm s/solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 cant.cemento 300kg/m3, agua/cemento =< 0.55,e=10cmcamión,rell.+compact.esp.vacios Acometida para instalación de fontanería con tubo de cobre semiduro de 54 mm y 1,2 mm de espesor, pintado con 1 capa de imprimación fosfatante y 2 de acabado, en cajón cerámico enterrado enrasado con el pavimento, de 20x30 cm, de ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm sobre solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado desde camión, relleno y compactación de los espacios vacíos entre los elementos, no incluye la abertura de la zanja ni la reposición del pavimento						
									640,00 m
03 .4	PJ03-623X	m	Sustit.tubería tubo cobre semiduro,DN=22mm,e=1mm,soldado capil.,empotrado Sustitución de tramo de tubería con tubo de cobre semiduro de DN 22 mm y 1 mm de espesor, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano colocado empotrado						
									50,00 m
03 .5	PJ04-623Z	u	Válv.man.rosca mont.,DN=2"1/2,PN=16bar,arqueta regist.60x60x60cm ladrillo perforado Válvula de compuerta manual con rosca, montada, de diámetro nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, arqueta registrable de 60x60x60 cm, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón						
									2,00 u
03 .6	PD55-E3NN	u	Caja p/imborn.70x30x85cm,pared 15cm,solera 10cm hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6 Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 15 cm de espesor sobre solera de 10 cm de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6						
									19,00 u

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES

(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
03 .7	PD5U-47ZE	u	Reja p/intercep.,fund.dúctil,700x380x55mm,C250,sup.absor.=9dm2,col.sob/marco Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción colocada sobre marco						19,00 u

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES
(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
-----	------	-----	------------	----	-------	-------	-----	----------	-------

CAPÍTOL 04 - VARIOS

04 .1	PQ43-HA7B	u	Pilona tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil,col.fij.mecánicas Pilona compuesta por un tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil en un marco de soporte de acero con imprimación de aluminio y zinc, incluido bastidor de montaje y anclaje de suelo + cuadro de maniobra de microprocesador en carcasa separada. 230 V CA (+/-10 %) 50/60 Hz, con desconexión automática integrada.					6,00 u	
04 .2	PDK3-I54Z	u	Arqueta p/pilona,e=10cm,hormigón en masa,solera ladrillo,s/lecho arena, incl.aliment.electrica Arqueta para alojar la pilona móvil, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 5 1 u, incluyendo alimentación eléctrica.					6,00 u	
04 .3	PQ23-MA90	u	Papelera bascul. 70l D44cm circ. Chapa perfor.acero,col. Fij.mecánicas Papelera basculante de eje de giro horizontal de 70 l, 44 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimació epoxi+pintura polièster, y soportes de tubo de 40 mm, colocada con fijaciones mecánicas					2,00 u	
04 .4	PQ12-403L	u	Banco doble,m.tropical,larg.=200cm,18listones 2,5x5,2cm,respaldo madera,torn./pas.acero cadm.,soportes pasamano,ancl.dados horm. Banco doble de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 18 listones de 2,5x5,2 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de pasamano, anclado con dados de hormigón					2,00 u	
04 .5	PQ12-H7UA	u	Silla madera tropical,l=68cm,+respal.,sop.madera,col.fij.mec Silla de listones de madera tropical, de 68 cm de longitud, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocada con fijaciones mecánicas					3,00 u	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES
(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
-----	------	-----	------------	----	-------	-------	-----	----------	-------

CAPÍTOL 05 - CONTROL DE CALIDAD

05 .1	05.01	PA	Control de Calidad Inspecciones y ensayos para comprobar si una determinada materia prima, un semielaborado o un producto terminado, cumple con las especificaciones establecidas previamente.						1,00 PA
--------------	-------	-----------	--	--	--	--	--	--	----------------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES
(VIALES SEROS 2)

AMIDAMENTS

Num	Codi	Uts	DESCRIPCIÓ	UT	LLARG	AMPLE	ALT	SUBTOTAL	TOTAL
-----	------	-----	------------	----	-------	-------	-----	----------	-------

CAPÍTOL 06 - SEGURIDAD Y SALUD

06 .1	06.01	PA	Seguridad y salud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.						1,00 PA
--------------	-------	-----------	--	--	--	--	--	--	----------------

V. PRESUPUESTO

Num. Codi	Ud Denominació	Quantitat	Preu	Total
1.1 25	<p>NOTA PREVIA</p> <p>Las constructoras ofertantes no deberán presupuestar esta unidad de obra. Los conceptos que se anuncian deben valorarse repercutiendo el % que corresponda en los precios unitarios de cada una de las partidas de ejecución material.</p> <p>Todas las tasas, fianzas, avales e impuestos que se deriven de las actuaciones reflejadas en el presente proyecto, a excepción de las derivadas únicamente de la Licencia de Obras, correrán a cargo del CONTRATISTA, incluidas las derivadas de la Ocupación de Vía Pública, fianzas sobre el mobiliario y elementos urbanos, gestión de residuos y cualesquiera que fuesen de aplicación.</p> <p>La constructora será responsable de cualquier desperfecto ocasionado en vía pública, propiedades colindantes y/o en zonas comunes del edificio donde se ubica las obras a ejecutar.</p> <p>Será a cuenta del contratista los gastos derivados de los provisionales de obra de electricidad y agua: gastos de conexión, mantenimiento, consumos, impuestos derivados y montaje, desmontaje y restitución de elementos.</p> <p>En el precio de todas las unidades de obra van comprendidos los de todos los trabajos, materiales, accesorios, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar las unidades completamente acabadas, en perfecto estado según documentación gráfica de proyecto, imágenes adjuntas y normativa vigente, y en disposición de recibirse, en consecuencia, en caso de necesidad de realizar una limpieza final de obra, ésta está repercutida en los precios de las diferentes partidas de obra.</p> <p>En los precios unitarios se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras.</p> <p>De igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.</p> <p>El constructor tiene la obligación de controlar los accesos al recinto de obra, impidiendo la entrada de personas ajenas al recinto donde se realiza la ejecución material. Si el promotor considera que se incumple dicha premisa, el constructor deberá contratar a su coste un auxiliar durante la jornada laboral para controlar las entradas y salidas del personal de obra y velar por el cumplimiento de la premisa</p>			

Num. Codi	Ud Denominació	Quantitat	Preu	Total
	<p>de prohibición de entrada a obra de cualquier persona ajena a la misma. Será responsabilidad del constructor velar por la seguridad de sus equipos y materiales mientras no se firme el acta de recepción provisional de la obra.</p> <p>Todas las partidas y unidades de obra sujetas a cumplimientos de normativas específicas que requieran de certificación/es específica/s, tienen incluido en su precio, la parte proporcional de la gestión y la realización de dichas certificaciones por instituciones homologadas a tal efecto.</p> <p>Todas las partidas de este estado de mediciones tienen incluida la parte proporcional de los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras que permitan comprobar que, tanto los materiales como las unidades de obra, están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en el pliego de condiciones generales del proyecto y la normativa vigente, es decir, el coste de todas las pruebas y ensayos será asumido por el contratista. Por lo tanto se considera, a todos los efectos, incluido el control de calidad en el precio de la partida.</p> <p>El presupuesto incluye la obligación del Constructor de mantener limpia la obra y sus alrededores (zonas comunes del edificio), tanto de escombros como de materiales sobrantes; de hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias; de adoptar las medidas y de ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.</p> <p>Incluida la ejecución de proyecto AS BUILT, medidas, detalles de ejecución, calidades, colores, instalaciones ejecutadas, trazados de las mismas, etc.</p> <p>Incluye la obligación del constructor de hacer entrega al promotor de toda la documentación que compone el libro del edificio (tanto durante el transcurso de las obras como al final de la misma): Planos As-built; Boletines eléctricos (legalizaciones); Boletines de Climatización (legalizaciones); Boletines de agua (para petición de nuevo suministro); Legalización de instalación PCI; manuales de uso y mantenimiento; documentación referente al control de calidad de los diferentes materiales (cartas de suministro, fichas técnicas. pruebas y ensayos llevados a cabo, certificados de calidad, etc).</p> <p>La empresa adjudicataria de las obras se obliga a hacer desaparecer todas las instalaciones que queden en desuso: ya sean elementos terminales, cableados y conducciones y/o elementos primarios.</p> <p>Todas las unidades de obra tienen repercutida la parte proporcional de su Gestión de Residuos en particular; es decir, no existe capítulo de Gestión de Residuos específica dado que cada unidad</p>			

Num. Codi	Ud Denominació	Quantitat	Preu	Total
	<p>de obra debe gestionarse y ejecutarse teniendo en cuenta la generación de residuos en particular que produzca. Los costes de la Gestión de Residuos contienen limpieza, transporte y carga en obra, transporte a vertedero autorizado y canon del mismo. Asimismo, se incluye la entrega al promotor de toda la documentación que se derive de esta materia.</p> <p>En el presente presupuesto se incluye la conexión de los suministros necesarios para la ejecución de la obra. Con esto está incluido cualquier elemento necesario para dicha conexión.</p> <p>Todas las partidas de obra se abonarán a medición real ejecutada. Las mermas de los diferentes materiales deben estar repercutidas en el precio unitario de las partidas en cuestión. Asimismo, los precios unitarios tienen repercutidos los Costes Directos e Indirectos, los Medios Auxiliares necesarios para la perfecta realización de la unidad de obra y todo lo necesario para entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. También quedan incluidos los Gastos Generales y el Beneficio Industrial de la empresa adjudicataria en todos los precios unitarios. Es decir, el constructor certificará la medición real ejecutada de cada unidad de obra teniendo en cuenta que en los precios quedan repercutidos todos los gastos directos e indirectos. En cualquier caso, los huecos se descontarán y las mermas de cada material se aplicarán al precio unitario de cada unidad de obra en particular.</p> <p>El Constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.</p>			
		1,00	0,01€ /	0,01€
Total pressupost parcial nº 1 NOTA PRÈVIA :				0,01

Num. Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu	Total
2.1 P2143-J0R7	m2	Derribo acera panot+bordillo+base horm.,fins a 15cm,compres.,carga man/mec. Derribo de acera de panot y bordillo y base de hormigón, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	811,10m2	12,70€ / m2	10.300,97€
2.2 P2143-4RQZ	m3	Derribo solera horm.masa,compres.,carga man/mec. Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	468,77m3	153,16€ / m3	71.796,81€
2.3 P2R6-4I4H	m3	Carg.mec. Res.inert./no peligrosos instal.gestión residuos,camión transp.,7t,rec.més de 2 i fins a 5 km Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de més de 2 i fins a 5 km	251,85m3	7,09€ / m3	1.785,62€
2.4 P221B-HYEK	m3	Excav.zanja/pozo,hfins a 2 m,terreno blando(SPT <20),m.manuales,+tierras deja.borde,entorno urbano dif.mov... Excavación de zanja y pozo de fins a 2 m de profundidad, en terreno blando (SPT <20), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 1 m3	240,00m3	170,93€ / m3	41.023,20€
2.5 P21G3-DJ1K	m	Demol.alcantarilla Dfins a 60 cm,horm.vibrpr.,m.mec.+carga cam. Demolición de alcantarilla de fins a 60 cm de o hasta 40x60 cm, de hormigón vibroprensado, con medios mecánicos y carga sobre camión	400,00m	5,54€ / m	2.216,00€
2.6 P2R4-IZ85	m3	Carga mec.+transp.tierras contaminadas,instal.gestión residuos,camión 7t,rec.fins a 2 km Carga con medios mecánicos y transporte de tierras contaminadas a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km	150,00m3	5,24€ / m3	786,00€
Total pressupost parcial nº 2 DERRIBOS :					127.908,60

Num. Codi	Ud Denominació	Quantitat	Preu	Total
3.1 P9D2-H93O	m2 Pavimento adoquín cerám.10x20x6cm,gris,col.s/arena, espiga Pavimento de adoquín cerámico, de forma rectangular, de 10x20 cm y 6 cm de espesor, color gris, sobre lecho de arena de 3 cm de espesor, con relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado, colocado a la espiga. El precio contempla, la realización de hasta tres muestras de 2m2, de la tipología del adoquín, para aprobación final de la DF.	1.701,40m2	42,42€ / m2	72.173,39€
3.2 P92A-DX8B	m3 Subbase zahorras art.,extend.+comp.100%PM Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM (Ver memoria de proyecto; se reaprovechará en la medida de lo posible el material resultante de la demolición que previamente se machacará)	573,50m3	46,46€ / m3	26.644,81€
3.3 P9G9-AIY9	m2 Pavim.horm.desactiv. E=12 cm,fibr.sint.,camión Pavimento de hormigón con acabado desactivado superficial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas, vertido desde camión	592,50m2	64,03€ / m2	37.937,78€
3.4 P966-PZHQ	m Bordillo recta acero galvanizado,10x110mm,incl.elem.anclaje soldados,col. horm.no estructural HNE-15/P/40 Bordillo recta de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 110 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	345,00m	31,25€ / m	10.781,25€
Total pressupost parcial nº 3 SUBBASE Y PAVIMENTOS :				147.537,23

Num. Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu	Total
4.1 PD7G-EKS8	m	Tubo PVC DN=450mm helicoid.,p/ir horm.,unión elás.masi.adh.poliur.,col.fondo zanja Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja	320,00m	87,91€ / m	28.131,20€
4.2 PD78K-TRGZ	u	Injerto 87,5°,PVC-U,DN315/160,p/tubo superf.int.lisa/ext.lisa,s/UNE-EN 1401-1, 1m adic. DN160 Injerto a 87,5° de PVC-U para la conexión de una acometida de saneamiento de PVC-U de diámetro nominal DN160 sobre un tubo de saneamiento enterrado sin presión de PVC-U de diámetro nominal DN315 de superficies pared interna lisa y externa lisa según normas UNE-EN 13476-2 (tubo de pared estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tubo de pared compacta), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, fijado mecánicamente. Incluye 1m adicional de DN160.	80,00u	92,36€ / u	7.388,80€
4.3 PJ02-LTG1	m	Acom.inst.font. Tubo cobre semiduro DN= 54mm e=1,2mm,1 capa imprimación fosfatante+2 acab.,en cajón cer... Acometida para instalación de fontanería con tubo de cobre semiduro de 54 mm y 1,2 mm de espesor, pintado con 1 capa de imprimación fosfatante y 2 de acabado, en cajón cerámico enterrado enrasado con el pavimento, de 20x30 cm, de ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm sobre solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado desde camión, relleno y compactación de los espacios vacíos entre los elementos, no incluye la abertura de la zanja ni la reposición del pavimento	640,00m	83,39€ / m	53.369,60€
4.4 PJ03-623X	m	Sustit.tubería tubo cobre semiduro,DN=22mm,e=1mm,soldado capil.,empotrado Sustitución de tramo de tubería con tubo de cobre semiduro de DN 22 mm y 1 mm de espesor, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano colocado empotrado	50,00m	33,58€ / m	1.679,00€
4.5 PJ04-623Z	u	Válv.man.rosca mont.,DN=2"1/2,PN=16bar,arqueta regist.60x60x60cm ladrillo perforado Válvula de compuerta manual con rosca, montada, de diámetro nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, arqueta registrable de 60x60x60 cm, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón	2,00u	461,38€ / u	922,76€
4.6 PD55-E3NN	u	Caja p/imborn.70x30x85cm,pared 15cm,solera 10cm hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200k... Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 15 cm de espesor sobre solera de 10 cm de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	19,00u	133,46€ / u	2.535,74€
4.7 PD5U-47ZE	u	Reja p/intercep.,fund.dúctil,700x380x55mm,C250,sup.absor.=9dm2,col.sob/marco Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción colocada sobre marco	19,00u	61,78€ / u	1.173,82€

Total pressupost parcial nº 4 FONTANERIA Y SANEAMIENTO :

95.200,92

Num. Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu	Total
5.1 PQ43-HA7B	u	Pilona tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil,col.fij.mecánicas Pilona compuesta por un tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil en un marco de soporte de acero con imprimación de aluminio y zinc, incluido bastidor de montaje y anclaje de suelo + cuadro de maniobra de microprocesador en carcasa separada. 230 V CA (+/-10 %) 50/60 Hz, con desconexión automática integrada.	6,00u	6.905,73€ / u	41.434,38€
5.2 PDK3-I54Z	u	Arqueta p/pilona,e=10cm,hormigón en masa,solera ladrillo,s/lecho arena, incl.aliment.electrica Arqueta para alojar la pilona móvil, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 5 1 u, incluyendo alimentación eléctrica.	6,00u	303,84€ / u	1.823,04€
5.3 PQ23-MA90	u	Papelera bascul. 70l D44cm circ. Chapa perfor.acero,col. Fij.mecánicas Papelera basculante de eje de giro horizontal de 70 l, 44 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimació epoxi+pintura polièster, y soportes de tubo de 40 mm, colocada con fijaciones mecánicas	2,00u	260,46€ / u	520,92€
5.4 PQ12-403L	u	Banco doble,m.tropical,larg.=200cm,18listones 2,5x5,2cm,respaldo madera,torn./pas.acero cadm.,soportes pas... Banco doble de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 18 listones de 2,5x5,2 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de pasamano, anclado con dados de hormigón	2,00u	975,45€ / u	1.950,90€
5.5 PQ12-H7UA	u	Silla madera tropical,l=68cm,+respal.,sop.madera,col.fij.mec Silla de listones de madera tropical, de 68 cm de longitud, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocada con fijaciones mecánicas	3,00u	332,22€ / u	996,66€
Total pressupost parcial nº 5 VARIOS :					46.725,90

Num. Codi	Ud Denominació	Quantitat	Preu	Total
6.1 05.01	PA Control de Calidad Inspecciones y ensayos para comprobar si una determinada materia prima, un semielaborado o un producto terminado, cumple con las especificaciones establecidas previamente.	1,00PA	1.244,21€ / PA	1.244,21€
Total pressupost parcial nº 6 CONTROL DE CALIDAD :				1.244,21

Num. Codi	Ud	Denominació	Quantitat	Preu	Total
7.1 06.01	PA	Seguridad y salud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,00PA	6.260,59€ / PA	6.260,59€
Total pressupost parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD :					6.260,59

VI. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto: MEDICIONES Y PRESUPUESTO ACTUACION VIALES

Capítol	Importe
1 NOTA PRÈVIA	0,01
2 DERRIBOS	127.908,60
3 SUBBASE Y PAVIMENTOS	147.537,23
4 FONTANERIA Y SANEAMIENTO	95.200,92
5 VARIOS	46.725,90
6 CONTROL DE CALIDAD	1.244,21
7 SEGURIDAD Y SALUD	6.260,59
Presupuesto de ejecución material	424.877,46
13% de gastos generales	55.234,07
6% de beneficio industrial	25.492,65
Suma	505.604,18
21% IVA	106.176,88
Presupuesto de ejecución de contrata	611.781,06

Asciende el Presupuesto de ejecución de contrata a la expresada cantidad de SEISCIENTOS ONCE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS.

VII. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.1	<p>Las constructoras ofertantes no deberán presupuestar esta unidad de obra. Los conceptos que se anuncian deben valorarse repercutiendo el % que corresponda en los precios unitarios de cada una de las partidas de ejecución material.</p> <p>Todas las tasas, fianzas, avales e impuestos que se deriven de las actuaciones reflejadas en el presente proyecto, a excepción de las derivadas únicamente de la Licencia de Obras, correrán a cargo del CONTRATISTA, incluidas las derivadas de la Ocupación de Vía Pública, fianzas sobre el mobiliario y elementos urbanos, gestión de residuos y cualesquiera que fuesen de aplicación.</p> <p>La constructora será responsable de cualquier desperfecto ocasionado en vía pública, propiedades colindantes y/o en zonas comunes del edificio donde se ubica las obras a ejecutar.</p> <p>Será a cuenta del contratista los gastos derivados de los provisionales de obra de electricidad y agua: gastos de conexión, mantenimiento, consumos, impuestos derivados y montaje, desmontaje y restitución de elementos.</p> <p>En el precio de todas las unidades de obra van comprendidos los de todos los trabajos, materiales, accesorios, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar las unidades completamente acabadas, en perfecto estado según documentación gráfica de proyecto, imágenes adjuntas y normativa vigente, y en disposición de recibirse, en consecuencia, en caso de necesidad de realizar una limpieza final de obra, ésta está repercutida en los precios de las diferentes partidas de obra.</p> <p>En los precios unitarios se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras.</p> <p>De igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.</p> <p>El constructor tiene la obligación de controlar los accesos al recinto de obra, impidiendo la entrada de personas ajenas al recinto donde se realiza la ejecución material. Si el promotor considera que se incumple dicha premisa, el constructor deberá contratar a su coste un auxiliar durante la jornada laboral para controlar las entradas y salidas del personal de obra y velar por el cumplimiento de la premisa de prohibición de entrada a obra de cualquier persona ajena a la misma. Será responsabilidad del constructor velar por la seguridad de sus equipos y materiales mientras no se firme el acta de recepción provisional de la obra.</p> <p>Todas las partidas y unidades de obra sujetas a cumplimientos de normativas específicas que requieran de certificación/es específica/s, tienen incluido en su precio, la parte proporcional de la</p>		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	<p>gestión y la realización de dichas certificaciones por instituciones homologadas a tal efecto.</p> <p>Todas las partidas de este estado de mediciones tienen incluida la parte proporcional de los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras que permitan comprobar que, tanto los materiales como las unidades de obra, están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en el pliego de condiciones generales del proyecto y la normativa vigente, es decir, el coste de todas las pruebas y ensayos será asumido por el contratista. Por lo tanto se considera, a todos los efectos, incluido el control de calidad en el precio de la partida.</p> <p>El presupuesto incluye la obligación del Constructor de mantener limpia la obra y sus alrededores (zonas comunes del edificio), tanto de escombros como de materiales sobrantes; de hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias; de adoptar las medidas y de ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.</p> <p>Incluida la ejecución de proyecto AS BUILT, medidas, detalles de ejecución, calidades, colores, instalaciones ejecutadas, trazados de las mismas, etc.</p> <p>Incluye la obligación del constructor de hacer entrega al promotor de toda la documentación que compone el libro del edificio (tanto durante el transcurso de las obras como al final de la misma): Planos As-built; Boletines eléctricos (legalizaciones); Boletines de Climatización (legalizaciones); Boletines de agua (para petición de nuevo suministro); Legalización de instalación PCI; manuales de uso y mantenimiento; documentación referente al control de calidad de los diferentes materiales (cartas de suministro, fichas técnicas. pruebas y ensayos llevados a cabo, certificados de calidad, etc).</p> <p>La empresa adjudicataria de las obras se obliga a hacer desaparecer todas las instalaciones que queden en desuso: ya sean elementos terminales, cableados y conducciones y/o elementos primarios.</p> <p>Todas las unidades de obra tienen repercutida la parte proporcional de su Gestión de Residuos en particular; es decir, no existe capítulo de Gestión de Residuos específica dado que cada unidad de obra debe gestionarse y ejecutarse teniendo en cuenta la generación de residuos en particular que produzca. Los costes de la Gestión de Residuos contienen limpieza, transporte y carga en obra, transporte a vertedero autorizado y canon del mismo. Asimismo, se incluye la entrega al promotor de toda la documentación que se derive de esta materia.</p> <p>En el presente presupuesto se incluye la conexión de los suministros necesarios para la ejecución de la obra. Con esto está incluido cualquier elemento necesario para dicha conexión.</p> <p>Todas las partidas de obra se abonarán a medición real ejecutada. Las mermas de los diferentes materiales deben estar repercutidas en el precio</p>		U CÈNTIM

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	<p>unitario de las partidas en cuestión. Asimismo, los precios unitarios tienen repercutidos los Costes Directos e Indirectos, los Medios Auxiliares necesarios para la perfecta realización de la unidad de obra y todo lo necesario para entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. También quedan incluidos los Gastos Generales y el Beneficio Industrial de la empresa adjudicataria en todos los precios unitarios. Es decir, el constructor certificará la medición real ejecutada de cada unidad de obra teniendo en cuenta que en los precios quedan repercutidos todos los gastos directos e indirectos. En cualquier caso, los huecos se descontarán y las mermas de cada material se aplicarán al precio unitario de cada unidad de obra en particular.</p> <p>El Constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.</p>		
	2 DERRIBOS		
2.1	m2 Derribo de acera de panot y bordillo y base de hormigón, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	0,01	
2.2	m3 Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	12,70	DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
2.3	m3 Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de més de 2 i fins a 5 km	153,16	CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
2.4	m3 Excavación de zanja y pozo de fins a 2 m de profundidad, en terreno blando (SPT <20), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 1 m3	7,09	SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS
2.5	m Demolición de alcantarilla de fins a 60 cm de o hasta 40x60 cm, de hormigón vibropresado, con medios mecánicos y carga sobre camión	170,93	CENT SETANTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
2.6	m3 Carga con medios mecánicos y transporte de tierras contaminadas a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km	5,54	CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
	3 SUBBASE Y PAVIMENTOS		
3.1	m2 Pavimento de adoquín cerámico, de forma rectangular, de 10x20 cm y 6 cm de espesor, color gris, sobre lecho de arena de 3 cm de espesor, con relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado, colocado a la espiga. El precio contempla, la realización de hasta tres muestras de 2m2, de la tipología del adoquín, para aprobación final de la DF.	5,24	CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
		42,42	QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.2	m3 Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM (Ver memoria de proyecto; se reaprovechará en la medida de lo posible el material resultante de la demolición que previamente se machacará)	46,46	QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
3.3	m2 Pavimento de hormigón con acabado desactivado superficial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas, vertido desde camión	64,03	SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS
3.4	m Bordillo recta de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 110 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	31,25	TRENTA-U EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
4 FONTANERIA Y SANEAMIENTO			
4.1	m Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja	87,91	VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
4.2	u Injerto a 87,5° de PVC-U para la conexión de una acometida de saneamiento de PVC-U de diámetro nominal DN160 sobre un tubo de saneamiento enterrado sin presión de PVC-U de diámetro nominal DN315 de superficies pared interna lisa y externa lisa según normas UNE-EN 13476-2 (tubo de pared estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tubo de pared compacta), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, fijado mecánicamente. Incluye 1m adicional de DN160.	92,36	NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
4.3	m Acometida para instalación de fontanería con tubo de cobre semiduro de 54 mm y 1,2 mm de espesor, pintado con 1 capa de imprimación fosfatante y 2 de acabado, en cajón cerámico enterrado enrasado con el pavimento, de 20x30 cm, de ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm sobre solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado desde camión, relleno y compactación de los espacios vacíos entre los elementos, no incluye la abertura de la zanja ni la reposición del pavimento	83,39	VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
4.4	m Sustitución de tramo de tubería con tubo de cobre semiduro de DN 22 mm y 1 mm de espesor, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano colocado empotrado	33,58	TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
4.5	u Válvula de compuerta manual con rosca, montada, de diámetro nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, arqueta registrable de 60x60x60 cm, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón	461,38	QUATRE-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.6	u Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 15 cm de espesor sobre solera de 10 cm de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	133,46	CENT TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
4.7	u Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción colocada sobre marco	61,78	SEIXANTA-U EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
5 VARIOS			
5.1	u Pilona compuesta por un tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil en un marco de soporte de acero con imprimación de aluminio y zinc, incluido bastidor de montaje y anclaje de suelo + cuadro de maniobra de microprocesador en carcasa separada. 230 V CA (+/-10 %) 50/60 Hz, con desconexión automática integrada.	6.905,73	SIS MIL NOU-CENTS CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
5.2	u Arqueta para alojar la pilona móvil, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 5 1 u, incluyendo alimentación eléctrica.	303,84	TRES-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
5.3	u Papelera basculante de eje de giro horizontal de 70 l, 44 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimació epoxi+pintura polièster, y soportes de tubo de 40 mm, colocada con fijaciones mecánicas	260,46	DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
5.4	u Banco doble de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 18 listones de 2,5x5,2 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de pasamano, anclado con dados de hormigón	975,45	NOU-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
5.5	u Silla de listones de madera tropical, de 68 cm de longitud, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocada con fijaciones mecánicas	332,22	TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
6 CONTROL DE CALIDAD			
6.1	PA Inspecciones y ensayos para comprobar si una determinada materia prima, un semielaborado o un producto terminado, cumple con las especificaciones establecidas previamente.	1.244,21	MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
7 SEGURIDAD Y SALUD			

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.1	PA Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	6.260,59	SIS MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

CUADRO DE PRECIOS 2

Quadre de preus nº 2

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	05.01 PA Inspecciones y ensayos para comprobar si una determinada materia prima, un semielaborado o un producto terminado, cumple con las especificaciones establecidas previamente.		
	(Sense classificar)		
	Control de Calidad 1,00 PA 1.219,81	1.219,81	
	Costos indirectes	24,40	
	Total per PA:		1.244,21
	Són MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per PA		
2	06.01 PA Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
	(Sense classificar)		
	Seguridad y salud 1,00 PA 6.137,83	6.137,83	
	Costos indirectes	122,76	
	Total per PA:		6.260,59
	Són SIS MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per PA		

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3	25		
	<p>Las constructoras ofertantes no deberán presupuestar esta unidad de obra. Los conceptos que se anuncian deben valorarse repercutiendo el % que corresponda en los precios unitarios de cada una de las partidas de ejecución material.</p> <p>Todas las tasas, fianzas, avales e impuestos que se deriven de las actuaciones reflejadas en el presente proyecto, a excepción de las derivadas únicamente de la Licencia de Obras, correrán a cargo del CONTRATISTA, incluidas las derivadas de la Ocupación de Vía Pública, fianzas sobre el mobiliario y elementos urbanos, gestión de residuos y cualesquiera que fuesen de aplicación.</p> <p>La constructora será responsable de cualquier desperfecto ocasionado en vía pública, propiedades colindantes y/o en zonas comunes del edificio donde se ubica las obras a ejecutar.</p> <p>Será a cuenta del contratista los gastos derivados de los provisionales de obra de electricidad y agua: gastos de conexión, mantenimiento, consumos, impuestos derivados y montaje, desmontaje y restitución de elementos.</p> <p>En el precio de todas las unidades de obra van comprendidos los de todos los trabajos, materiales, accesorios, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar las unidades completamente acabadas, en perfecto estado según documentación gráfica de proyecto, imágenes adjuntas y normativa vigente, y en disposición de recibirse, en consecuencia, en caso de necesidad de realizar una limpieza final de obra, ésta está repercutida en los precios de las diferentes partidas de obra.</p> <p>En los precios unitarios se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras.</p> <p>De igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.</p> <p>El constructor tiene la obligación de controlar los accesos al recinto de obra, impidiendo la entrada de personas ajenas al recinto donde se realiza la ejecución material. Si el promotor considera que se incumple dicha premisa, el constructor deberá contratar a su coste un auxiliar durante la jornada laboral para controlar las entradas y salidas del personal de obra y velar por el cumplimiento de la premisa de prohibición de entrada a obra de cualquier persona ajena a la misma. Será responsabilidad del constructor velar por la seguridad de sus equipos y materiales mientras no se firme el acta de recepción provisional de la obra.</p> <p>Todas las partidas y unidades de obra sujetas a cumplimientos de normativas específicas que requieran de certificación/es específica/s, tienen incluido en su precio, la parte proporcional</p>		

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<p>de la gestión y la realización de dichas certificaciones por instituciones homologadas a tal efecto.</p> <p>Todas las partidas de este estado de mediciones tienen incluida la parte proporcional de los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras que permitan comprobar que, tanto los materiales como las unidades de obra, están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en el pliego de condiciones generales del proyecto y la normativa vigente, es decir, el coste de todas las pruebas y ensayos será asumido por el contratista. Por lo tanto se considera, a todos los efectos, incluido el control de calidad en el precio de la partida.</p> <p>El presupuesto incluye la obligación del Constructor de mantener limpia la obra y sus alrededores (zonas comunes del edificio), tanto de escombros como de materiales sobrantes; de hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias; de adoptar las medidas y de ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.</p> <p>Incluida la ejecución de proyecto AS BUILT, medidas, detalles de ejecución, calidades, colores, instalaciones ejecutadas, trazados de las mismas, etc.</p> <p>Incluye la obligación del constructor de hacer entrega al promotor de toda la documentación que compone el libro del edificio (tanto durante el transcurso de las obras como al final de la misma): Planos As-built; Boletines eléctricos (legalizaciones); Boletines de Climatización (legalizaciones); Boletines de agua (para petición de nuevo suministro); Legalización de instalación PCI; manuales de uso y mantenimiento; documentación referente al control de calidad de los diferentes materiales (cartas de suministro, fichas técnicas. pruebas y ensayos llevados a cabo, certificados de calidad, etc).</p> <p>La empresa adjudicataria de las obras se obliga a hacer desaparecer todas las instalaciones que queden en desuso: ya sean elementos terminales, cableados y conducciones y/o elementos primarios.</p> <p>Todas las unidades de obra tienen repercutida la parte proporcional de su Gestión de Residuos en particular; es decir, no existe capítulo de Gestión de Residuos específica dado que cada unidad de obra debe gestionarse y ejecutarse teniendo en cuenta la generación de residuos en particular que produzca. Los costes de la Gestión de Residuos contienen limpieza, transporte y carga en obra, transporte a vertedero autorizado y canon del mismo. Asimismo, se incluye la entrega al promotor de toda la documentación que se derive de esta materia.</p> <p>En el presente presupuesto se incluye la conexión de los suministros necesarios para la ejecución de la obra. Con esto está incluido cualquier elemento necesario para dicha conexión.</p> <p>Todas las partidas de obra se abonarán a medición real ejecutada. Las mermas de los diferentes materiales deben estar repercutidas en el precio unitario de las partidas en cuestión. Asimismo, los precios unitarios tienen repercutidos los Costes</p>		

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<p>Directos e Indirectos, los Medios Auxiliares necesarios para la perfecta realización de la unidad de obra y todo lo necesario para entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. También quedan incluidos los Gastos Generales y el Beneficio Industrial de la empresa adjudicataria en todos los precios unitarios. Es decir, el constructor certificará la medición real ejecutada de cada unidad de obra teniendo en cuenta que en los precios quedan repercutidos todos los gastos directos e indirectos. En cualquier caso, los huecos se descontarán y las mermas de cada material se aplicarán al precio unitario de cada unidad de obra en particular.</p> <p>El Constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.</p>			
	(Sense classificar)			
	NOTA PREVIA	1,00	0,01	0,01
		Total per :		0,01
	Són U CÈNTIM per			
4	P2143-4RQZ m3 Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,40 h	23,88	9,55
	Manobre especialista	4,00 h	24,69	98,76
	(Maquinària)			
	Compressor+dos martells pneumàtics	2,00 h	15,22	30,44
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,17 h	54,34	9,24
	(Mitjans auxiliars)			2,17
	Costos indirectes			3,00
		Total per m3:		153,16
	Són CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per m3			
5	P2143-J0R7 m2 Derribo de acera de panot y bordillo y base de hormigón, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,04 h	23,88	0,96
	Manobre especialista	0,30 h	24,69	7,41
	(Maquinària)			
	Compressor+dos martells pneumàtics	0,15 h	15,22	2,28
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,03 h	54,34	1,63
	(Mitjans auxiliars)			0,17
	Costos indirectes			0,25
		Total per m2:		12,70
	Són DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m2			

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
6	P21G3-DJ... m Demolición de alcantarilla de fins a 60 cm de o hasta 40x60 cm, de hormigón vibropresado, con medios mecánicos y carga sobre camión (Maquinària) Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t 0,10 h 54,34 Costos indirectes 0,11 Total per m: Són CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m	5,43 0,11		5,54
7	P221B-HY... m3 Excavación de zanja y pozo de fins a 2 m de profundidad, en terreno blando (SPT <20), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 1 m3 (Mà d'obra) Manobre 6,88 h 23,88 (Mitjans auxiliars) 3,29 Costos indirectes 3,35 Total per m3: Són CENT SETANTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per m3	164,29 3,29 3,35		170,93
8	P2259-548J m2 Repaso y compactado de explanada, con una compactación del 95% del PM (Mà d'obra) Manobre 0,02 h 23,88 (Maquinària) Corró vibratori autopropulsat, 8 a 10t 0,02 h 60,89 (Mitjans auxiliars) Costos indirectes 0,03 Total per m2: Són U EURO AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2	0,48 1,22 0,01 0,03		1,74
9	P2R4-IZ85 m3 Carga con medios mecánicos y transporte de tierras contaminadas a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km (Maquinària) Pala cargadora s/neumàtics 15 a 20 t 0,02 h 121,92 Camión transp. 7 t 0,05 h 53,99 Costos indirectes 0,10 Total per m3: Són CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m3	2,44 2,70 0,10		5,24
10	P2R6-4I4H m3 Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de més de 2 i fins a 5 km (Maquinària) Pala cargadora s/neumàtics 8 a 14 t 0,01 h 100,52 Camión transp. 7 t 0,11 h 53,99 Costos indirectes 0,14 Total per m3: Són SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS per m3	1,01 5,94 0,14		7,09

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
11	P310-D51N kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2			
	(Mà d'obra)			
	Ajudant ferrallista 0,00 h 25,40	0,00		
	Oficial 1a ferrallista 0,00 h 28,61	0,00		
	(Materials)			
	Filferro recuit, D=1,3mm 0,00 kg 2,09	0,00		
	Acer b/corrugada B500S 0,00 kg 0,96	0,00		
	Costos indirectes	0,04		
	Total per kg:			1,84
	Són U EURO AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per kg			
12	P312-I1V2 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot			
	(Mà d'obra)			
	Manobre 0,44 h 23,88	10,51		
	(Materials)			
	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment... 1,10 m3 97,62	107,38		
	(Mitjans auxiliars)	0,21		
	Costos indirectes	2,36		
	Total per m3:			120,46
	Són CENT VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m3			
13	P3C0-3D8E kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2			
	(Mà d'obra)			
	Ajudant ferrallista 0,00 h 25,40	0,00		
	Oficial 1a ferrallista 0,00 h 28,61	0,00		
	(Materials)			
	Filferro recuit, D=1,3mm 0,00 kg 2,09	0,00		
	Acer b/corrugada B500S 0,00 kg 0,96	0,00		
	Costos indirectes	0,04		
	Total per kg:			1,84
	Són U EURO AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per kg			
14	P3Z3-D53G m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió			
	(Mà d'obra)			
	Manobre 0,15 h 23,88	3,58		
	Oficial 1a paleta 0,08 h 28,61	2,29		
	(Materials)			
	Formigó neteja HL-150/B/20 0,11 m3 73,29	8,06		
	(Mitjans auxiliars)	0,12		
	Costos indirectes	0,28		
	Total per m2:			14,33
	Són CATORZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m2			

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
15	P442-ZDG... kg Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura			
	(Mà d'obra)			
	Ayudante soldador	0,01 h	22,21	0,22
	Oficial 1a soldador	0,02 h	25,31	0,51
	(Maquinària)			
	Equipo+elem.aux.p/soldadura eléctrica	0,02 h	4,11	0,08
	(Materials)			
	Acero S275JR, pieza simp., perf. lam. L, LD, T, red., cuad., ...	1,00 kg	1,80	1,80
	(Mitjans auxiliars)			0,02
	Costos indirectes			0,05
	Total per kg:			2,68
	Són DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per kg			
16	P44C-ZDP26 kg Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para pilares formados por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos			
	(Mà d'obra)			
	Ayudante soldador	0,01 h	22,21	0,22
	Oficial 1a soldador	0,01 h	25,31	0,25
	(Maquinària)			
	Equipo+elem.aux.p/soldadura eléctrica	0,01 h	4,11	0,04
	(Materials)			
	Acero S275JR, pieza simp., perf. lam. IP, HE, UP, trab. tall...	1,00 kg	1,81	1,81
	(Mitjans auxiliars)			0,01
	Costos indirectes			0,05
	Total per kg:			2,38
	Són DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per kg			
17	P45R2-4U... m2 Puente de unión entre superficies de hormigón con adhesivo de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes			
	(Mà d'obra)			
	Oficial 1a	0,30 h	28,61	8,58
	(Materials)			
	Adhesivo res.epoxi s/disolv.2 comp.,p/uso estruc.	0,80 kg	22,06	17,65
	(Mitjans auxiliars)			0,26
	Costos indirectes			0,53
	Total per m2:			27,02
	Són VINT-I-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS per m2			
18	P45Z0-8G4Z m2 Cura de superfície de formigó amb producte filmogen amb una dotació de 0,08 kg/m2			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,01 h	23,88	0,24
	(Materials)			
	Producte filmogen p/form.	0,08 kg	2,39	0,19
	Costos indirectes			0,01
	Total per m2:			0,44
	Són QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS per m2			

Quadre de preus nº 2						
Nº	Designació			Import		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
19	P4B0-6094 u Anclaje con acero en barras corrugadas de 16 mm de diametro, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de aplicación unilateral de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad					
	(Mà d'obra)					
	Manobre especialista	0,22 h	24,69	5,43		
	Oficial 1a	0,13 h	28,61	3,72		
	(Maquinària)					
	Eq.inyec.man.resinas	0,13 h	1,90	0,25		
	Màquina taladradora	0,22 h	5,12	1,13		
	(Materials)					
	Adhesivo res.epoxi s/disolv.baj.viscos.,p/uso estruc.p/i...	0,20 kg	26,42	5,28		
	Acer b/corrugada B500S	2,16 kg	0,96	2,07		
	(Mitjans auxiliars)			0,18		
	Costos indirectes			0,36		
	Total per u:				18,42	
Són DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per u						
20	P4Z5-HAM1 dm3 Relleno de apoyos estructurales con mortero sin retracción de cemento y arena					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	0,01 h	23,88	0,24		
	Oficial 1a paleta	0,01 h	28,61	0,29		
	(Materials)					
	Mortero expansivo	2,02 kg	0,91	1,84		
	(Mitjans auxiliars)			0,01		
	Costos indirectes			0,05		
	Total per dm3:				2,43	
	Són DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per dm3					
	21	P7B1-6Q48 m2 Geotextil formado por fieltro de poliéster no tejido ligado mecánicamente de 140 a 190 g/m2, colocada sin adherir				
		(Mà d'obra)				
		Ajudant col·locador	0,02 h	25,40	0,51	
Oficial 1a col·locador		0,04 h	28,61	1,14		
(Materials)						
Geotextil fieltro poliést. no tej.ligado mecán.,140 a 190...		1,10 m2	1,26	1,39		
(Mitjans auxiliars)				0,03		
Costos indirectes				0,06		
Total per m2:				3,13		
Són TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m2						
22		P894-4V9E m2 Pintado de pilar de acero, con esmalte de poliuretano, con una capa de imprimación antioxidante e 2 de acabado				
		(Mà d'obra)				
		Ajudant pintor	0,04 h	25,40	1,02	
	Oficial 1a pintor	0,10 h	28,61	2,86		
	(Materials)					
	Esmalt poliuretà,un compon.	0,26 kg	8,52	2,22		
	Imprimació antioxidant	0,10 kg	21,65	2,17		
	(Mitjans auxiliars)			0,08		
	Costos indirectes			0,17		
	Total per m2:				8,52	
	Són VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per m2					

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
23	P894-4V9Eb m2 Pintado de viga de acero, con esmalte de poliuretano, con una capa de imprimación antioxidante e 2 de acabado				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant pintor	0,04 h	25,40	1,02	
	Oficial 1a pintor	0,10 h	28,61	2,86	
	(Materials)				
	Esmalt poliuretà,un compon.	0,26 kg	8,52	2,22	
	Imprimació antioxidant	0,15 kg	21,65	3,25	
	(Mitjans auxiliars)			0,08	
	Costos indirectes			0,19	
	Total per m2:				9,62
Són NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m2					
24	P924-DX75 m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,06 h	23,88	1,43	
	Manobre especialista	0,12 h	24,69	2,96	
	(Maquinària)				
	Compactador duplex manual,700 kg	0,06 h	7,77	0,47	
	(Materials)				
	Grava pedra calc.50 a 70mm	0,27 t	18,67	5,04	
	(Mitjans auxiliars)			0,09	
	Costos indirectes			0,20	
Total per m2:				10,19	
Són DEU EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS per m2					
25	P92A-DX8B m3 Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM (Ver memoria de proyecto; se reaprovechará en la medida de lo posible el material resultante de la demolición que previamente se machacará)				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,05 h	23,88	1,19	
	(Maquinària)				
	Rodillo vibratorio autopropulsado,12 a 14 t	0,06 h	94,94	5,70	
	Motoniveladora pequeña	0,04 h	107,16	4,29	
	Camión cisterna 8m3	0,03 h	71,22	2,14	
	(Materials)				
	Agua	0,05 m3	2,42	0,12	
	Zahorras art.	1,15 m3	27,90	32,09	
(Mitjans auxiliars)			0,02		
Costos indirectes			0,91		
Total per m3:				46,46	
Són QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m3					

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
26	P93M-ZM... m2 Solera de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 y relación agua cemento =< 0.60, de espesor 20 cm, colocado desde camión				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,22 h	23,88	5,25	
	Oficial 1a paleta	0,11 h	28,61	3,15	
	(Materials)				
	Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 25 / B / 20 / X...	0,21 m3	101,52	21,32	
	(Mitjans auxiliars)			0,17	
	Costos indirectes			0,60	
	Total per m2:				30,49
	Són TRENTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m2				
27	P966-PZHQ m Bordillo recta de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 110 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,15 h	23,88	3,58	
	Oficial 1a	0,15 h	28,61	4,29	
	(Materials)				
	Horm.no estructural HNE-15/P/40	0,05 m3	90,44	4,52	
	Bordillo recta acero galvanizado,10x110mm,incl.elem....	1,05 m	17,23	18,09	
	(Mitjans auxiliars)			0,16	
	Costos indirectes			0,61	
	Total per m:				31,25
Són TRENTA-U EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per m					
28	P9D2-H93O m2 Pavimento de adoquín cerámico, de forma rectangular, de 10x20 cm y 6 cm de espesor, color gris, sobre lecho de arena de 3 cm de espesor, con relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado, colocado a la espiga. El precio contempla, la realización de hasta tres muestras de 2m2, de la tipología del adoquín, para aprobación final de la DF.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,18 h	23,88	4,30	
	Manobre especialista	0,02 h	24,69	0,49	
	Oficial 1a	0,10 h	28,61	2,86	
	(Maquinària)				
	Bandeja vibrante combustible,pla.60cm	0,02 h	6,52	0,13	
	(Materials)				
	Arena 0 a 3,5 mm	0,05 t	24,24	1,21	
	Adoquín cerám.10x20cmx6cm,gris.,precio alto	55,00 u	0,59	32,45	
(Mitjans auxiliars)			0,15		
Costos indirectes			0,83		
Total per m2:				42,42	
Són QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS per m2					

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
29	P9G9-AIY9 m2 Pavimento de hormigón con acabado desactivado superficial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas, vertido desde camión			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,22 h	23,88	5,25
	Oficial 1a de obra pública	0,15 h	26,97	4,05
	(Maquinària)			
	Reglón vibratorio	0,02 h	6,36	0,13
	Fratás mecánico	0,05 h	7,22	0,36
	(Materials)			
	Producto p/trat.desactivante superf.hormigón	0,25 l	5,09	1,27
	Hormigón+adit. P/pavimento continuo,desactivado,fibr...	0,13 m3	396,32	51,52
	(Mitjans auxiliars)			0,19
	Costos indirectes			1,26
	Total per m2:			64,03
	Són SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m2			
30	P9Z3-DP58 m2 Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080			
	(Mà d'obra)			
	Ajudant ferrallista	0,00 h	25,40	0,00
	Oficial 1a ferrallista	0,00 h	28,61	0,00
	(Materials)			
	Filferro recuit,D=1,3mm	0,00 kg	2,09	0,00
	Malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:8-8mm,6x2,2m ...	0,00 m2	3,49	0,00
	Costos indirectes			0,11
	Total per m2:			5,80
	Són CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m2			
31	PD55-E3NN u Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 15 cm de espesor sobre solera de 10 cm de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	1,50 h	23,88	35,82
	Oficial 1a de obra pública	1,50 h	26,97	40,46
	(Materials)			
	Hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento...	0,43 m3	115,57	49,70
	Molde metálico p/encof.caj.imborn. 70x30x85cm,150 u...	1,01 u	1,32	1,33
	Desencofrante	0,56 l	3,58	2,00
	(Mitjans auxiliars)			1,53
	Costos indirectes			2,62
	Total per u:			133,46
	Són CENT TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per u			

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
32	PD5U-47ZE u Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción colocada sobre marco				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,06 h	23,88	1,43	
	Oficial 1a de obra pública	0,06 h	26,97	1,62	
	(Materials)				
	Reja p/intercep.,fund.dúctil,700x380x55mm,C250,sup....	1,00 u	57,46	57,46	
	(Mitjans auxiliars)			0,06	
	Costos indirectes			1,21	
	Total per u:				61,78
	Són SEIXANTA-U EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u				
33	PD78K-TR... u Injerto a 87,5° de PVC-U para la conexión de una acometida de saneamiento de PVC-U de diámetro nominal DN160 sobre un tubo de saneamiento enterrado sin presión de PVC-U de diámetro nominal DN315 de superficies pared interna lisa y externa lisa según normas UNE-EN 13476-2 (tubo de pared estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tubo de pared compacta), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, fijado mecánicamente. Incluye 1m adicional de DN160.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,15 h	23,88	3,58	
	Oficial 1a	0,15 h	28,61	4,29	
	(Maquinària)				
	Màquina taladr.diamante refrig.agua agujeros 5-20cm	0,15 h	10,28	1,54	
	(Materials)				
	Adhesivo PVC	0,10 kg	7,26	0,73	
	Tubo PVC-U p.estruct,saneamiento s/presión,DN=160...	1,00 m	5,89	5,89	
	Injerto 87,5°,PVC-U,DN315/160,p/tubo superf.int.lisa/e...	1,00 u	74,52	74,52	
	Costos indirectes			1,81	
	Total per u:				92,36
	Són NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS per u				
34	PD7G-EKS8 m Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	0,02 h	23,88	0,48	
	Oficial 1a muntador	0,02 h	29,57	0,59	
	(Materials)				
	Tubo PVC DN=450mm,helicoid.,p/ir horm.unión elás....	1,00 m	85,10	85,10	
	(Mitjans auxiliars)			0,02	
	Costos indirectes			1,72	
	Total per m:				87,91
	Són VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per m				

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
35	PDK3-I54Z u Arqueta para alojar la pilona móvil, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 5 1 u, incluyendo alimentación eléctrica.			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	5,00 h	23,88	119,40
	Oficial 1a de obra pública	5,00 h	26,97	134,85
	(Materials)			
	Arena 0 a 3,5 mm	0,01 t	24,24	0,24
	Hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento...	0,30 m3	115,57	34,67
	Molde metálico p/enconf.arqueta alumb. 38x38x55cm,1...	1,01 u	1,18	1,19
	Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,categorí...	8,70 u	0,28	2,44
	(Mitjans auxiliars)			5,09
	Costos indirectes			5,96
	Total per u:			303,84
	Són TRES-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per u			
36	PJ02-LTG1 m Acometida para instalación de fontanería con tubo de cobre semiduro de 54 mm y 1,2 mm de espesor, pintado con 1 capa de imprimación fosfatante y 2 de acabado, en cajón cerámico enterrado enrasado con el pavimento, de 20x30 cm, de ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm sobre solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado desde camión, relleno y compactación de los espacios vacíos entre los elementos, no incluye la abertura de la zanja ni la reposición del pavimento			
	(Mà d'obra)			
	Ajudant pintor	0,02 h	25,40	0,51
	Ajudant muntador	0,23 h	25,40	5,84
	Manobre	0,29 h	23,88	6,93
	Manobre especialista	0,01 h	24,69	0,25
	Oficial 1a muntador	0,23 h	29,57	6,80
	Oficial 1a paleta	0,44 h	28,61	12,59
	Oficial 1a pintor	0,14 h	28,61	4,01
	(Maquinària)			
	Hormigonera 165l	0,01 h	2,44	0,02
	(Materials)			
	Agua	0,00 m3	2,42	0,00
	Arena 0 a 3,5 mm	0,14 t	24,24	3,39
	Arena p/morte.	0,01 t	24,77	0,25
	Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, & sacos	0,00 t	164,18	0,00
	Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 cant.cem...	0,05 m3	121,82	6,09
	Ladrillo hueco sencillo,290x140x40mm,categoría I,LD,...	22,83 u	0,25	5,71
	Esmalte sint.	0,06 kg	16,43	0,99
	Imprimación fosfatante	0,05 kg	17,72	0,89
	Tubo Cu R250 (semiduro),DN=54mm,e=1,2mm,UNE-...	1,02 m	21,97	22,41
	Acc.tubo cobreDN=54mm, p/ soldar capilar.	0,30 u	8,98	2,69
	Pp.elem.mont.,tubo Cu sanit. DN=54mm,p/soldar por ...	1,00 u	1,59	1,59
	(Mitjans auxiliars)			0,79
	Costos indirectes			1,64
	Total per m:			83,39
	Són VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per m			

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
37	PJ03-623X m Sustitución de tramo de tubería con tubo de cobre semiduro de DN 22 mm y 1 mm de espesor, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano colocado empotrado				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,28 h	25,40	7,11	
	Manobre	0,25 h	23,88	5,97	
	Oficial 1a muntador	0,28 h	29,57	8,28	
	Oficial 1a paleta	0,12 h	28,61	3,43	
	(Materials)				
	Agua	0,01 m3	2,42	0,02	
	Yeso C6/20/2	0,04 kg	0,18	0,01	
	Yeso B1/20/2	3,03 kg	0,18	0,55	
	Tubo Cu R250 (semiduro),DN=22mm,e=1mm,UNE-E...	1,02 m	5,70	5,81	
	Acc.tubo cobreDN=22mm, p/ soldar capilar.	0,30 u	2,59	0,78	
	Pp.elem.mont.,tubo Cu sanit. DN=22mm,p/soldar por ...	1,00 u	0,46	0,46	
	(Mitjans auxiliars)			0,50	
	Costos indirectes			0,66	
	Total per m:				33,58
	Són TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS per m				
38	PJ04-623Z u Válvula de compuerta manual con rosca, montada, de diámetro nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, arqueta registrable de 60x60x60 cm, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	0,56 h	25,40	14,22	
	Manobre	2,40 h	23,88	57,31	
	Manobre especialista	0,08 h	24,69	1,98	
	Oficial 1a muntador	0,56 h	29,57	16,56	
	Oficial 1a paleta	4,40 h	28,61	125,88	
	(Maquinària)				
	Hormigonera 165l	0,06 h	2,44	0,15	
	(Materials)				
	Agua	0,03 m3	2,42	0,07	
	Arena p/morte.	0,12 t	24,77	2,97	
	Cal aérea hidratada CL 90-S,sacos	32,00 kg	0,36	11,52	
	Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, & sacos	0,03 t	164,18	4,93	
	Horm.no estructural HNE-15/P/20	0,09 m3	90,98	8,19	
	Mort.albañilería M5,sacos,(G) UNE-EN 998-2	0,01 t	61,64	0,62	
	Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,categorí...	60,01 u	0,28	16,80	
Tubo PVC-U pared maciza,área aplicación B,DN=90m...	0,50 m	14,42	7,21		
Tapa pref.horm.arm.,70x70x6cm	1,00 u	29,48	29,48		
Marco+tapa p/arqueta servi.,fund.gris 620x620x50mm,...	1,00 u	56,91	56,91		
Válvula compuerta manual+rosca,DN=2"1/2,PN=16bar...	1,00 u	93,75	93,75		
(Mitjans auxiliars)			3,78		
Costos indirectes			9,05		
Total per u:				461,38	
Són QUATRE-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per u					

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
39	PQ12-403L u Banco doble de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 18 listones de 2,5x5,2 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de pasamano, anclado con dados de hormigón			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	1,14 h	23,88	27,22
	Manobre especialista	0,25 h	24,69	6,17
	Oficial 1a	1,14 h	28,61	32,62
	(Maquinària)			
	Hormigonera 250l	0,13 h	3,97	0,52
	(Materials)			
	Agua	0,05 m3	2,42	0,12
	Grava pedra granit.grandària màxima 20 mm p/horms.	0,43 t	25,97	11,17
	Arena pedra granit. P/horms.	0,18 t	25,71	4,63
	Cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R, & sacos	0,04 t	164,18	6,57
	Banco doble,m.tropical,larg.=200cm,18listones 2,5x5,...	1,00 u	864,93	864,93
	(Mitjans auxiliars)			2,37
	Costos indirectes			19,13
	Total per u:			975,45
	Són NOU-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per u			
40	PQ12-H7UA u Silla de listones de madera tropical, de 68 cm de longitud, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocada con fijaciones mecánicas			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,53 h	23,88	12,66
	Oficial 1a	0,53 h	28,61	15,16
	(Materials)			
	Silla madera tropical,l=68cm,+respal.,sop.madera	1,00 u	297,06	297,06
	(Mitjans auxiliars)			0,83
	Costos indirectes			6,51
	Total per u:			332,22
	Són TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per u			
41	PQ23-MA90 u Papelera basculante de eje de giro horizontal de 70 l, 44 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimació epoxi+pintura polièster, y soportes de tubo de 40 mm, colocada con fijaciones mecánicas			
	(Mà d'obra)			
	Manobre	0,28 h	23,88	6,69
	Oficial 1a	0,28 h	28,61	8,01
	(Materials)			
	Papelera bascul. 70l D44cm circ. Chapa perfor.acero	1,00 u	240,36	240,36
	(Mitjans auxiliars)			0,29
	Costos indirectes			5,11
	Total per u:			260,46
	Són DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per u			

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
42	PQ43-HA7B u Pilona compuesta por un tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil en un marco de soporte de acero con imprimación de aluminio y zinc, incluido bastidor de montaje y anclaje de suelo + cuadro de maniobra de microprocesador en carcasa separada. 230 V CA (+/-10 %) 50/60 Hz, con desconexión automática integrada.				
	(Mà d'obra)				
	Manobre	5,00 h	23,88	119,40	
	Oficial 1a	5,00 h	28,61	143,05	
	(Materials)				
	Pilona fundición extraíble protección antioxidante y pin...	1,00 u	6.500,00	6.500,00	
	(Mitjans auxiliars)			7,87	
	Costos indirectes			135,41	
	Total per u:				6.905,73
	Són SIS MIL NOU-CENTS CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per u				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
----	------	----	------------	-------

1 NOTA PRÈVIA

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
1.1	25		<p>Las constructoras ofertantes no deberán presupuestar esta unidad de obra. Los conceptos que se anuncian deben valorarse repercutiendo el % que corresponda en los precios unitarios de cada una de las partidas de ejecución material.</p> <p>Todas las tasas, fianzas, avales e impuestos que se deriven de las actuaciones reflejadas en el presente proyecto, a excepción de las derivadas únicamente de la Licencia de Obras, correrán a cargo del CONTRATISTA, incluidas las derivadas de la Ocupación de Vía Pública, fianzas sobre el mobiliario y elementos urbanos, gestión de residuos y cualesquiera que fuesen de aplicación.</p> <p>La constructora será responsable de cualquier desperfecto ocasionado en vía pública, propiedades colindantes y/o en zonas comunes del edificio donde se ubica las obras a ejecutar.</p> <p>Será a cuenta del contratista los gastos derivados de los provisionales de obra de electricidad y agua: gastos de conexión, mantenimiento, consumos, impuestos derivados y montaje, desmontaje y restitución de elementos.</p> <p>En el precio de todas las unidades de obra van comprendidos los de todos los trabajos, materiales, accesorios, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar las unidades completamente acabadas, en perfecto estado según documentación gráfica de proyecto, imágenes adjuntas y normativa vigente, y en disposición de recibirse, en consecuencia, en caso de necesidad de realizar una limpieza final de obra, ésta está repercutida en los precios de las diferentes partidas de obra.</p> <p>En los precios unitarios se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras.</p> <p>De igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.</p> <p>El constructor tiene la obligación de controlar los accesos al recinto de obra, impidiendo la entrada de personas ajenas al recinto donde se realiza la ejecución material. Si el promotor considera que se incumple dicha premisa, el constructor deberá contratar a su coste un auxiliar durante la jornada laboral para controlar las entradas y salidas del personal de obra y velar por el cumplimiento de la premisa de prohibición de entrada a obra de cualquier persona ajena a la misma. Será responsabilidad del constructor velar por la seguridad de sus equipos y materiales mientras no se firme el acta de recepción provisional de la obra.</p> <p>Todas las partidas y unidades de obra sujetas a cumplimientos de normativas específicas que requieran de certificación/es específica/s, tienen incluido en su precio, la parte proporcional de la gestión y la realización de dichas certificaciones por instituciones homologadas a tal efecto.</p> <p>Todas las partidas de este estado de mediciones tienen incluida la parte proporcional de los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras que permitan comprobar que, tanto los materiales como las unidades de obra, están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en el pliego de condiciones generales del proyecto y la normativa vigente, es decir, el coste de todas las pruebas y ensayos será asumido por el contratista. Por lo tanto se considera, a todos los efectos, incluido el control de calidad en el precio de la partida.</p> <p>El presupuesto incluye la obligación del Constructor de mantener limpia la obra y sus alrededores (zonas comunes del edificio), tanto de escombros como de materiales sobrantes; de hacer desaparecer las</p>	

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
			<p>instalaciones provisionales que no sean necesarias; de adoptar las medidas y de ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.</p> <p>Incluida la ejecución de proyecto AS BUILT, medidas, detalles de ejecución, calidades, colores, instalaciones ejecutadas, trazados de las mismas, etc.</p> <p>Incluye la obligación del constructor de hacer entrega al promotor de toda la documentación que compone el libro del edificio (tanto durante el transcurso de las obras como al final de la misma): Planos As-built; Boletines eléctricos (legalizaciones); Boletines de Climatización (legalizaciones); Boletines de agua (para petición de nuevo suministro); Legalización de instalación PCI; manuales de uso y mantenimiento; documentación referente al control de calidad de los diferentes materiales (cartas de suministro, fichas técnicas. pruebas y ensayos llevados a cabo, certificados de calidad, etc).</p> <p>La empresa adjudicataria de las obras se obliga a hacer desaparecer todas las instalaciones que queden en desuso: ya sean elementos terminales, cableados y conducciones y/o elementos primarios.</p> <p>Todas las unidades de obra tienen repercutida la parte proporcional de su Gestión de Residuos en particular; es decir, no existe capítulo de Gestión de Residuos específica dado que cada unidad de obra debe gestionarse y ejecutarse teniendo en cuenta la generación de residuos en particular que produzca. Los costes de la Gestión de Residuos contienen limpieza, transporte y carga en obra, transporte a vertedero autorizado y canon del mismo. Asimismo, se incluye la entrega al promotor de toda la documentación que se derive de esta materia.</p> <p>En el presente presupuesto se incluye la conexión de los suministros necesarios para la ejecución de la obra. Con esto está incluido cualquier elemento necesario para dicha conexión.</p> <p>Todas las partidas de obra se abonarán a medición real ejecutada. Las mermas de los diferentes materiales deben estar repercutidas en el precio unitario de las partidas en cuestión. Asimismo, los precios unitarios tienen repercutidos los Costes Directos e Indirectos, los Medios Auxiliares necesarios para la perfecta realización de la unidad de obra y todo lo necesario para entregarla en perfecto estado de acabado y funcionamiento. También quedan incluidos los Gastos Generales y el Beneficio Industrial de la empresa adjudicataria en todos los precios unitarios. Es decir, el constructor certificará la medición real ejecutada de cada unidad de obra teniendo en cuenta que en los precios quedan repercutidos todos los gastos directos e indirectos. En cualquier caso, los huecos se descontarán y las mermas de cada material se aplicarán al precio unitario de cada unidad de obra en particular.</p> <p>El Constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.</p>	
		2,00 %	<p>Sense descomposició</p> <p>Costos indirectes</p>	<p>0,01</p> <p>0,00</p>
			Preu total arrodonit per	0,01

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
2 DERRIBOS				
2.1	P2143-J0R7	m2	Derribo de acera de panot y bordillo y base de hormigón, de fins a 15 cm de espesor, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	
	A0D-0007	0,04 h	Manobre	23,88
	A0E-000A	0,30 h	Manobre especialista	24,69
	C111-0056	0,15 h	Compresor+dos martells pneumàtics	15,22
	C13C-00LP	0,03 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54,34
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,37
		2,00 %	Costos indirectes	12,45
			Preu total arrodonit per m2	12,70
2.2	P2143-4RQZ	m3	Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	
	A0D-0007	0,40 h	Manobre	23,88
	A0E-000A	4,00 h	Manobre especialista	24,69
	C111-0056	2,00 h	Compresor+dos martells pneumàtics	15,22
	C13C-00LP	0,17 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54,34
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	108,31
		2,00 %	Costos indirectes	150,16
			Preu total arrodonit per m3	153,16
2.3	P2R6-4I4H	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 7 t, con un recorrido de més de 2 i fins a 5 km	
	C138-00KR	0,01 h	Pala cargadora s/neumáticos 8 a 14 t	100,52
	C154-003N	0,11 h	Camión transp.7 t	53,99
		2,00 %	Costos indirectes	6,95
			Preu total arrodonit per m3	7,09
2.4	P221B-HYEK	m3	Excavación de zanja y pozo de fins a 2 m de profundidad, en terreno blando (SPT <20), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de más de 2 1 m3	
	A0D-0007	6,88 h	Manobre	23,88
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	164,29
		2,00 %	Costos indirectes	167,58
			Preu total arrodonit per m3	170,93
2.5	P21G3-DJ1K	m	Demolición de alcantarilla de fins a 60 cm de o hasta 40x60 cm, de hormigón vibropresado, con medios mecánicos y carga sobre camión	
	C13C-00LP	0,10 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	54,34
		2,00 %	Costos indirectes	5,43
			Preu total arrodonit per m	5,54
2.6	P2R4-IZ85	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras contaminadas a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t, con un recorrido de fins a 2 km	
	C138-00KQ	0,02 h	Pala cargadora s/neumáticos 15 a 20 t	121,92
	C154-003N	0,05 h	Camión transp.7 t	53,99
		2,00 %	Costos indirectes	5,14
			Preu total arrodonit per m3	5,24

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
3 SUBBASE Y PAVIMENTOS				
3.1	P9D2-H93O	m2	Pavimento de adoquín cerámico, de forma rectangular, de 10x20 cm y 6 cm de espesor, color gris, sobre lecho de arena de 3 cm de espesor, con relleno de juntas con arena fina y compactación del pavimento acabado, colocado a la espiga. El precio contempla, la realización de hasta tres muestras de 2m2, de la tipología del adoquín, para aprobación final de la DF.	
	A0D-0007	0,18 h	Manobre	23,88
	A0E-000A	0,02 h	Manobre especialista	24,69
	A0F-000B	0,10 h	Oficial 1a	28,61
	B03L-05N5	0,05 t	Arena 0 a 3,5 mm	24,24
	B9D0-H5LX	55,00 u	Adoquín cerám.10x20cmx6cm,gris.,precio alto	0,59
	C13A-00FQ	0,02 h	Bandeja vibrante combustible,pla.60cm	6,52
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,65
		2,00 %	Costos indirectes	41,59
			Preu total arrodonit per m2	42,42
3.2	P92A-DX8B	m3	Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM (Ver memoria de proyecto; se reaprovechará en la medida de lo posible el material resultante de la demolición que previamente se machacará)	
	A0D-0007	0,05 h	Manobre	23,88
	B011-05ME	0,05 m3	Agua	2,42
	B03F-05NW	1,15 m3	Zahorras art.	27,90
	C131-005G	0,06 h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12 a 14 t	94,94
	C136-00F4	0,04 h	Motoniveladora pequeña	107,16
	C151-002Z	0,03 h	Camión cisterna 8m3	71,22
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,19
		2,00 %	Costos indirectes	45,55
			Preu total arrodonit per m3	46,46
3.3	P9G9-AIY9	m2	Pavimento de hormigón con acabado desactivado superficial de 12 cm de espesor con fibras sintéticas, vertido desde camión	
	A0D-0007	0,22 h	Manobre	23,88
	A0F-000S	0,15 h	Oficial 1a de obra pública	26,97
	B084-2I28	0,25 l	Producto p/trat.desactivante superf.hormigón	5,09
	B9G0-1KQM	0,13 m3	Hormigón+adit. P/pavimento continuo,desactivado,fibr.sint.	396,32
	C20K-00DP	0,02 h	Reglón vibratorio	6,36
	C20L-00DO	0,05 h	Fratás mecánico	7,22
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,30
		2,00 %	Costos indirectes	62,77
			Preu total arrodonit per m2	64,03
3.4	P966-PZHQ	m	Bordillo recta de acero galvanizado, de 10 mm de espesor y 110 mm de altura, incluidos los elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa, colocada sobre base de hormigón de uso no estructural HNE-15/P/40 de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm	
	A0D-0007	0,15 h	Manobre	23,88
	A0F-000B	0,15 h	Oficial 1a	28,61
	B069-2A9P	0,05 m3	Horm.no estructural HNE-15/P/40	90,44
	B965-PU30	1,05 m	Bordillo recta acero galvanizado,10x110mm,incl.elem.anclaje soldados	17,23
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,87
		2,00 %	Costos indirectes	30,64
			Preu total arrodonit per m	31,25

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
4 FONTANERIA Y SANEAMIENTO				
4.1	PD7G-EKS8	m	Tubo de PVC de 450 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente, para ir hormigonado, unión elástica con masilla adhesiva de poliuretano y colocado en el fondo de la zanja	
	A0D-0007	0,02 h	Manobre	23,88
	A0F-000R	0,02 h	Oficial 1a muntador	29,57
	BD7C-0L78	1,00 m	Tubo PVC DN=450mm,helicoid.,p/ir horm.unión elás.masi.adh.poliur.	85,10
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,07
		2,00 %	Costos indirectes	86,19
Preu total arrodonit per m				87,91
4.2	PD78K-TRGZ	u	Injerto a 87,5° de PVC-U para la conexión de una acometida de saneamiento de PVC-U de diámetro nominal DN160 sobre un tubo de saneamiento enterrado sin presión de PVC-U de diámetro nominal DN315 de superficies pared interna lisa y externa lisa según normas UNE-EN 13476-2 (tubo de pared estructurada) o UNE-EN 1401-1 (tubo de pared compacta), fabricación según norma UNE-EN 1401-1, fijado mecánicamente. Incluye 1m adicional de DN160.	
	A0D-0007	0,15 h	Manobre	23,88
	A0F-000B	0,15 h	Oficial 1a	28,61
	B091-06VG	0,10 kg	Adhesivo PVC	7,26
	BD7D-Q0HW	1,00 m	Tubo PVC-U p.estruct,saneamiento s/presión,DN=160mm,SN 8,UNE-EN 13476-2,p/unión elást.	5,89
	BD7J-TREP	1,00 u	Injerto 87,5°,PVC-U,DN315/160,p/tubo superf.int.lisa/ext.lisa,s/UNE-EN 1401-1,p/fij.mecán.	74,52
	C20B-00HC	0,15 h	Máquina taladr.diamante refrig.agua agujeros 5-20cm	10,28
		2,00 %	Costos indirectes	90,55
Preu total arrodonit per u				92,36
4.3	PJ02-LTG1	m	Acometida para instalación de fontanería con tubo de cobre semiduro de 54 mm y 1,2 mm de espesor, pintado con 1 capa de imprimación fosfatante y 2 de acabado, en cajón cerámico enterrado enrasado con el pavimento, de 20x30 cm, de ladrillo hueco sencillo de 290x140x40 mm sobre solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado desde camión, relleno y compactación de los espacios vacíos entre los elementos, no incluye la abertura de la zanja ni la reposición del pavimento	
	P2258-10CX9	0,08 m3	Extendido+comp.zanjas,arena,0 a 3,5 mm,efins a 25 cm	53,87
	P6142-57AZ	0,90 m2	Tabique apoyado divis.4cm ladrillo hueco 290x140x40mm,LD,I mortero 1:4	25,25
	P89R-4W4X	1,00 m	Pintado tubo Cu,esmalte sint.,1fosfatante+2acab.D<=2 a 4 *	6,49
	P93M-JQC0	0,45 m2	Solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 cant.cemento 300kg/m3, agua/cemento =< 0.55,e=10cmcamión	19,19
	PF56-FJEP	1,00 m	Tubo Cu R250 (semiduro),DN=54mm,e=1,2mm,UNE-EN 1057,soldado	39,58
		2,00 %	capil.,dific.mediano,col.enterrado Costos indirectes	81,75
Preu total arrodonit per m				83,39

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
4.4	PJ03-623X	m	Sustitución de tramo de tubería con tubo de cobre semiduro de DN 22 mm y 1 mm de espesor, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano colocado empotrado	
	P21G9-4RU5	1,00 m	Arranque tubo inst.calef.superf.,m.man.,carg.man.	5,61
	PF56-FJEH	1,00 m	Tubo Cu R250 (semiduro),DN=22mm,e=1mm,UNE-EN 1057,soldado	17,14
	PY05-5CIV	1,00 m	capil.,dific.mediano,col.empotrado	10,17
		2,00 %	Abertura roza pared ladrillo mac.,m.man.,tapada yeso B1+enluc.C6	32,92
			Costos indirectes	0,66
			Preu total arrodonit per m	33,58
4.5	PJ04-623Z	u	Válvula de compuerta manual con rosca, montada, de diámetro nominal 2"1/2, de 16 bar de PN, arqueta registrable de 60x60x60 cm, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón	
	PD31-56A6	1,00 u	Arqueta paso,tapa regis.,60x60x60cm,pared e=15cm ladrillo perforado 290x140x100mm,mort.1:2:10	236,89
	PDK1-DXA1	1,00 u	Marco+tapa p/arqueta servi.,fund.gris 620x620x50mm,52kg,col.mort.	81,62
	PN13-ECID	1,00 u	Válvula compuerta manual+rosca,DN=2"1/2,PN=16bar,bronc e/latón,cierre metálico,eje latón,volant acero,arqueta canal.enterr.	125,15
	PY30-615B	0,50 m	Pasamuros PVC D=90mm,long.<=1m	17,34
		2,00 %	Costos indirectes	452,33
			Preu total arrodonit per u	461,38
4.6	PD55-E3NN	u	Caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 15 cm de espesor sobre solera de 10 cm de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	
	A0D-0007	1,50 h	Manobre	23,88
	A0F-000S	1,50 h	Oficial 1a de obra pública	26,97
	B06F1-I0IL	0,43 m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6	115,57
	B0DF8-0FFB	1,01 u	Molde metálico p/encof.caj.imborn. 70x30x85cm,150 usos	1,32
	B0DZ1-0ZLZ	0,56 l	Desenfofrante	3,58
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	76,28
		2,00 %	Costos indirectes	130,84
			Preu total arrodonit per u	133,46
4.7	PD5U-47ZE	u	Reja para interceptor, de fundición dúctil de 700x380x55 mm, clase C250 según norma UNE-EN 124 y 9 dm2 de superficie de absorción colocada sobre marco	
	A0D-0007	0,06 h	Manobre	23,88
	A0F-000S	0,06 h	Oficial 1a de obra pública	26,97
	BD5K-1KKL	1,00 u	Reja p/intercep.,fund.dúctil,700x380x55mm,C2 50,sup.absor.=9dm2	57,46
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,05
		2,00 %	Costos indirectes	60,57
			Preu total arrodonit per u	61,78

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
5 VARIOS				
5.1	PQ43-HA7B	u	Pilona compuesta por un tubo cilíndrico de acero inoxidable móvil en un marco de soporte de acero con imprimación de aluminio y zinc, incluido bastidor de montaje y anclaje de suelo + cuadro de maniobra de microprocesador en carcasa separada. 230 V CA (+/-10 %) 50/60 Hz, con desconexión automática integrada.	
	A0D-0007	5,00 h	Manobre	23,88
	A0F-000B	5,00 h	Oficial 1a	28,61
	BQ42-H5ZYb	1,00 u	Pilona fundición extraíble protección antioxidante y pintura de color negro forja+placa base de 400x400 mm h=900mm a=200mm,p/col.montada superficialmente	6.500,00
	A%AUX001	3,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	262,45
		2,00 %	Costos indirectes	6.770,32
Preu total arrodonit per u				6.905,73
5.2	PDK3-I54Z	u	Arqueta para alojar la pila móvil, con paredes de 10 cm de espesor de hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 y solera de ladrillo perforado, sobre lecho de arena, en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras > 3 y <= 5 m de ancho o calzada/plataforma única > 7 y <= 12 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 5 1 u, incluyendo alimentación eléctrica.	
	A0D-0007	5,00 h	Manobre	23,88
	A0F-000S	5,00 h	Oficial 1a de obra pública	26,97
	B03L-05N5	0,01 t	Arena 0 a 3,5 mm	24,24
	B06F1-I0IL	0,30 m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 20 / X0 cant.cemento 200kg/m3, agua/cemento =< 0.6	115,57
	B0DF8-0FFD	1,01 u	Molde metálico p/encof.arqueta alumb. 38x38x55cm,150 usos	1,18
	B0F1A-075F	8,70 u	Ladrillo perforado,290x140x100mm,p/revestir,cate goría I,HD,UNE-EN 771-1	0,28
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	254,25
		2,00 %	Costos indirectes	297,88
Preu total arrodonit per u				303,84
5.3	PQ23-MA90	u	Papelera basculante de eje de giro horizontal de 70 l, 44 cm de diámetro, circular de chapa perforada de acero de espesor 2 mm con acabado imprimació epoxi+pintura polièster, y soportes de tubo de 40 mm, colocada con fijaciones mecánicas	
	A0D-0007	0,28 h	Manobre	23,88
	A0F-000B	0,28 h	Oficial 1a	28,61
	BQ23-MA93	1,00 u	Papelera bascul. 70l D44cm circ. Chapa perfor.acero	240,36
	A%AUX001	2,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,70
		2,00 %	Costos indirectes	255,35
Preu total arrodonit per u				260,46

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció		Total
5.4	PQ12-403L	u	Banco doble de madera tropical pintado y barnizado, de 200 cm de largo, con 18 listones de 2,5x5,2 cm, con respaldo de madera, tornillos y pasadores de acero cadmiado y soportes de pasamano, anclado con dados de hormigón		
	A0D-0007	1,14 h	Manobre	23,88	27,22
	A0F-000B	1,14 h	Oficial 1a	28,61	32,62
	B06D-0L92	0,28 m3	Hormigón 150kg/m3,1:4:8,cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R+piedra granit. Grandària màxima 20 mm,elab.en obra,hormigonera 250l	106,26	29,75
	BQ11-0SPA	1,00 u	Banco doble,m.tropical,larg.=200cm,18listones 2,5x5,2cm,respaldo madera,torn./pas.acero cadm.,soportes pasamano	864,93	864,93
	A%AUX001	3,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	59,84	1,80
		2,00 %	Costos indirectes	956,32	19,13
			Preu total arrodonit per u		975,45
5.5	PQ12-H7UA	u	Silla de listones de madera tropical, de 68 cm de longitud, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocada con fijaciones mecánicas		
	A0D-0007	0,53 h	Manobre	23,88	12,66
	A0F-000B	0,53 h	Oficial 1a	28,61	15,16
	BQ11-H5AR	1,00 u	Silla madera tropical,l=68cm,+respal.,sop.madera	297,06	297,06
	A%AUX001	3,00 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	27,82	0,83
		2,00 %	Costos indirectes	325,71	6,51
			Preu total arrodonit per u		332,22

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
6 CONTROL DE CALIDAD				
6.1 05.01	PA		Inspecciones y ensayos para comprobar si una determinada materia prima, un semielaborado o un producto terminado, cumple con las especificaciones establecidas previamente.	
		2,00 %	Sense descomposició	1.219,81
			Costos indirectes	24,40
			Preu total arrodonit per PA	1.244,21

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ut	Descripció	Total
7 SEGURIDAD Y SALUD				
7.1 06.01	PA		Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
			Sense descomposició	6.137,83
		2,00 %	Costos indirectes	122,76
			Preu total arrodonit per PA	6.260,59

VIII. MEMORIA DE EJECUCIÓN

ME1. DIVISIÓN POR LOTES

Según el artículo 99, apartado 3 de la ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (LCSP):

3. Siempre que la naturaleza o el objeto del contrato lo permitan, deberá preverse la realización independiente de cada una de sus partes mediante su división en lotes, pudiéndose reservar lotas de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta.

No obstante lo anterior, el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos, que deberán justificarse debidamente en el expediente, salvo en los casos de contratos de concesión de obras.

En todo caso se considerarán motivos válidos, a efectos de justificar la no división en lotas del objeto del contrato, los siguientes:

a) El hecho de que la división en lotas del objeto del contrato comporte el riesgo de restringir injustificadamente la competencia. A efectos de aplicar este criterio, el órgano de contratación deberá solicitar informe previo a la autoridad de defensa de la competencia correspondiente para que se pronuncie sobre la apreciación de dicha circunstancia.

b) El hecho de que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultara la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico; o bien que el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes. Ambos extremos deberán ser, en su caso, justificados debidamente en el expediente.

El presente proyecto no prevé la división por lotes ya que ésta podría dificultar la correcta ejecución de la obra, además de tratarse de una actuación global en su conjunto y que no requerirá de varios contratistas.

ME2. GUIA TÉCNICA DNSH

Se han tenido en cuenta los criterios establecidos en la Guía Técnica 2021/C 58/01 sobre la aplicación del principio de no causar perjuicio significativo (DNSH), publicada en el DOUE.

la obligación del contratista sobre el cumplimiento del principio de no causar perjuicio significativo a los seis objetivos medioambientales en el sentido del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852, así pues:

En relación con la obligación del contratista sobre el cumplimiento del principio de no causar perjuicio significativo a los seis objetivos medioambientales de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852:

Política palanca	1 - Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura.
Componentes del PRTR al que pertenece la actividad	2 - Implantación de la Agenda Urbana Española: Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana
Medida (Reforma o Inversión)	4 - Programa de regeneración y reto demográfico
Título del proyecto	Proyecto integral de energía limpia en el municipio de Seròs
Etiquetaje climático y ambiental asignado a la medida	025bis - Renovación de la eficiencia energética de los inmuebles existentes, proyectos de demostración y medidas de soporte conformes a los criterios de eficiencia energética
Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (%)	100%
Porcentaje de contribución a objetivos ambientales (%)	40%

El proyecto cumple con las obligaciones en materia ambiental, así como las obligaciones asumidas en materia de etiquetado verde.

El proyecto cumple el principio de «no causar un perjuicio significativo en el medio ambiente» (principio don no significant harm - DNSH) a los seis objetivos medioambientales en el sentido del artículo 17 del reglamento (UE) 2020/852 y, en su caso, el etiquetado climático y digital, de acuerdo con lo previsto en el Plan de Reforma, Ministros el 27 de abril de 2009 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, así como con lo requerido en la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del Plan de Recuperación y Resiliencia de España.

Las actividades que se desarrollan no ocasionan un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales, según el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles mediante la implantación de un sistema de clasificación (o taxonomía) de las actividades económicas medioambientales sostenibles:

- Mitigación del cambio climático.
- Adaptación al cambio climático.
- Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.
- Economía circular, incluyendo la prevención y reciclaje de residuos.
- Prevención y control de la contaminación en la atmósfera, el agua o el suelo.
- Protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas.

b) Las actividades se adecuan, en su caso, a las características fijadas para la medida y submedida del componente y reflejadas en el Plan de recuperación, transformación y resiliencia.

c) Las actividades que se desarrollen en el proyecto deben cumplir la normativa medioambiental vigente que sea aplicable.

d) Las actividades que se desarrollen no están excluidas para la financiación por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de acuerdo con la Guía técnica sobre la aplicación del principio o “no causar un perjuicio o significativo” en virtud del Reglamento o relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01) <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-Z-2021-70014> , en la Propuesta de Decisión de la ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y Resiliencia de España https://commission.europa.eu/documents_en y en su anexo .

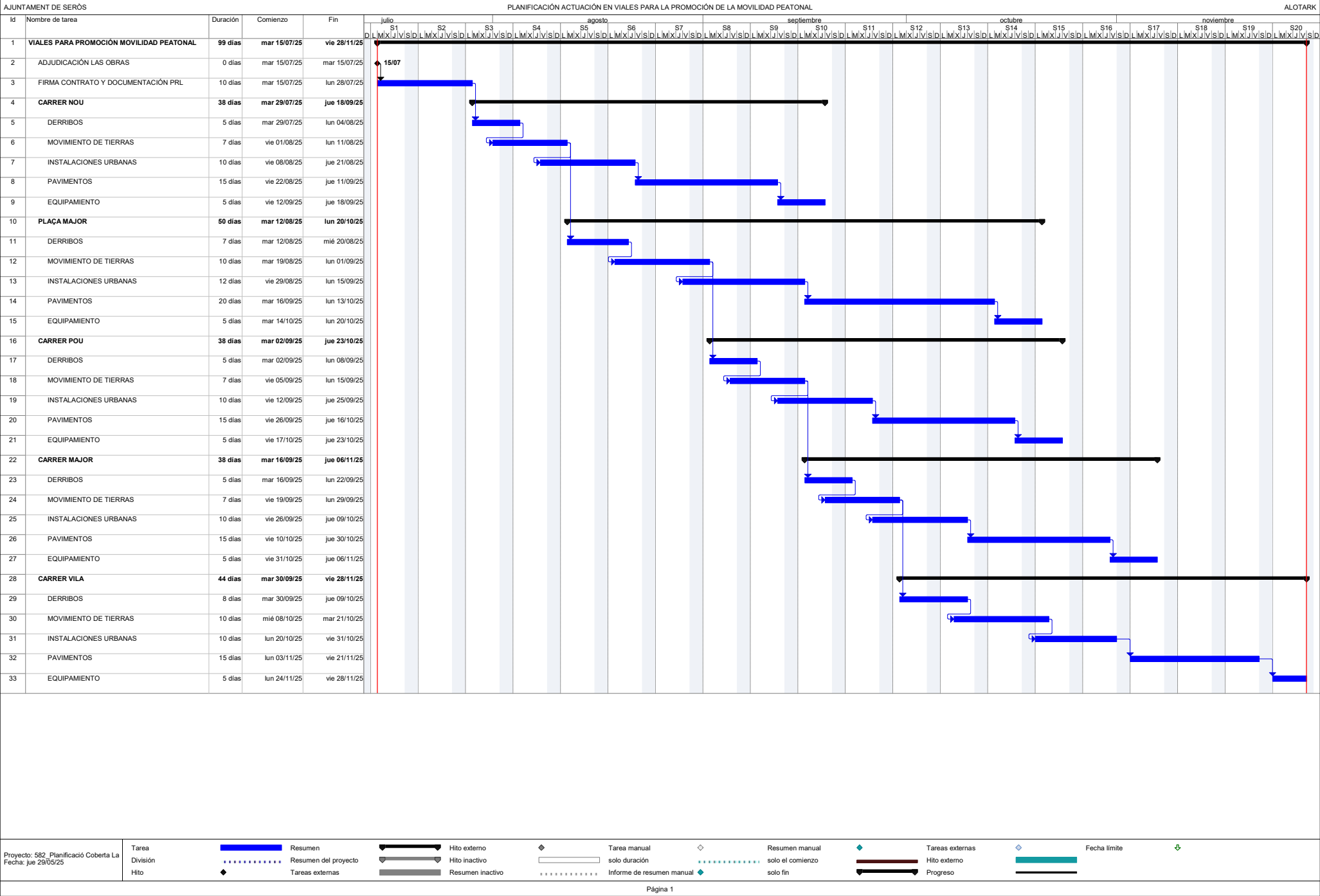
e) Las actividades que se desarrollen no causarán efectos directos sobre el medio ambiente, ni efectos indirectos primarios en todo el ciclo de vida, entendiendo como tales los que puedan materializarse una vez realizada la actividad.

El cumplimiento del DNSH incluye también el cumplimiento de las condiciones específicas previstas en el Componente 2, y en la Inversión 4, en el que se enmarcan estos proyectos, tanto en lo que se refiere al principio DNSH, como al etiquetado climático y digital, y especialmente las recogidas en el anexo de la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo y de los apartados 3 .

ME3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La duración máxima de las obras será de **20 semanas** a partir de la fecha de inicio fijada en la planificación de obra adjunta a continuación.

ME4. PLANIFICACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PREVISTAS



IX. DOCUMENTOS Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

El proyecto de ejecución se complementará con los documentos y/o proyectos necesarios -identificados en el apartado DD3 de la Memoria- para la obtención de las autorizaciones necesarias para llevarlas a cabo.

Su estructura y contenido se adecua a lo establecido en la normativa de aplicación y a las especificaciones de las entidades u organismos que los requieran.

La relación de documentos y proyectos complementarios es la siguiente:

- 1. Fotografías del entorno**
Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.
- 2. Estudio de Gestión de Residuos de la construcción**
Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.
- 3. Estudio de Seguridad y Salud**
Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.
- 4. Plan de Control de Calidad**
Redactado por los mismos arquitectos proyectistas.
- 5. Estudio Energético**
Documento recibido por el promotor.
- 6. Estudio del Subsuelo mediante georradar para la detección de servicios afectados**
Redactado por GEOTOPSA (Georradar, topografía i Servicios Ambientales, S.L.)
Rambla Catalunya, 18 6ª planta (08007) Barcelona.
- 7. Decálogo DUS5000 NGEU_Seròs**

1. FOTOGRAFÍAS DEL ENTORNO



Ortofoto zona actuación



Vista calle Nou



Vista calle Nou



Vista calle Nou



Vista calle Pou



Vista calle Pou



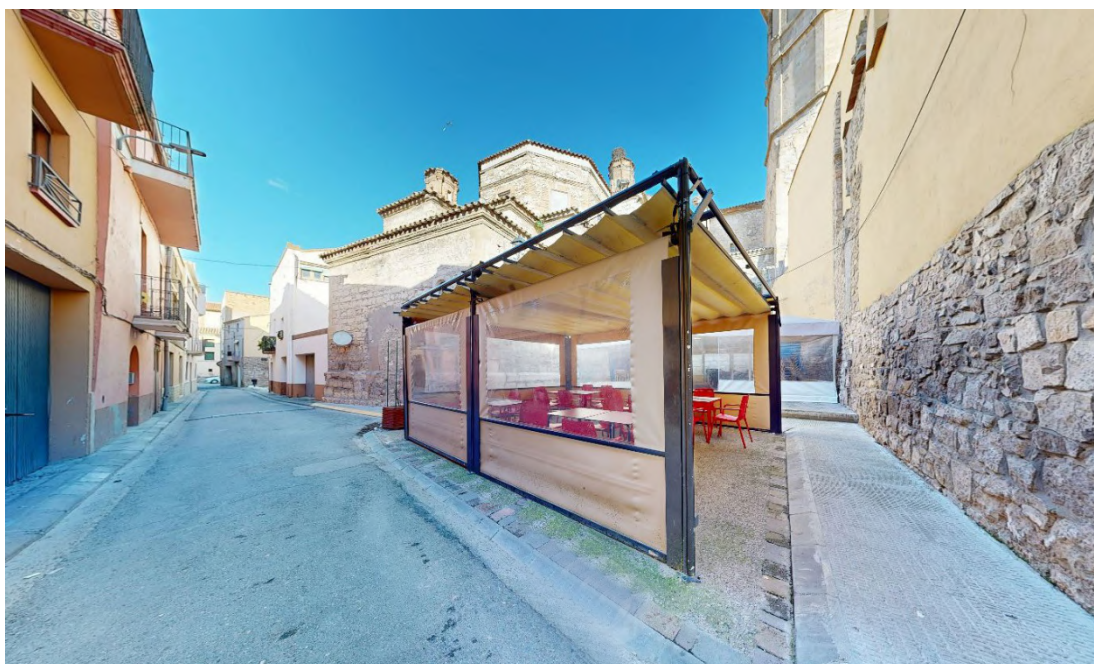
Vista calle Pou



Vista calle Pou con pasaje Lluís Companys



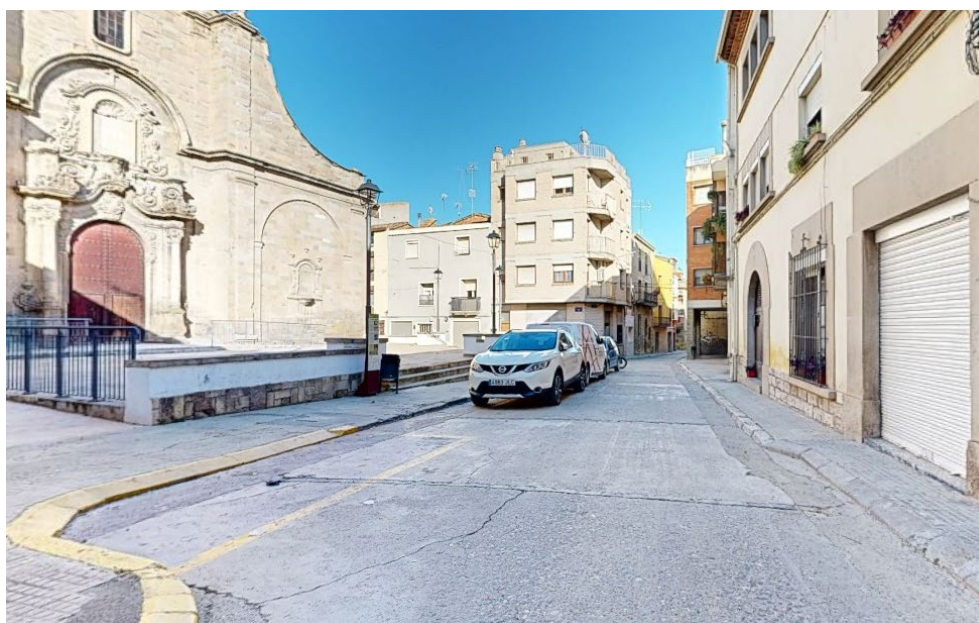
Vista calle Pou (espacio libre iglesia)



Vista calle Pou (espacio libre iglesia)



Vista calle Pou (espacio libre iglesia)



Vista calle Mayor



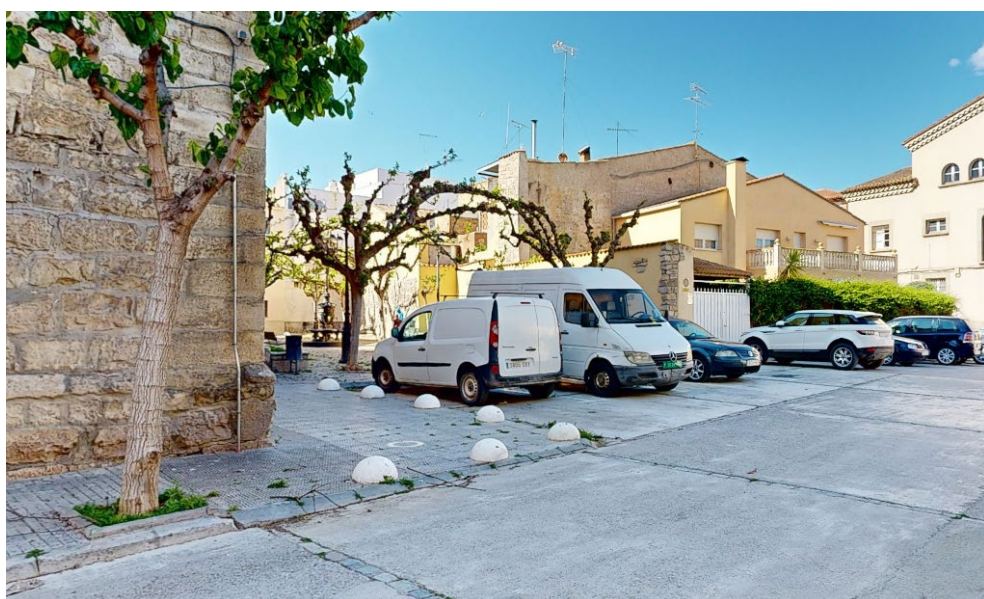
Vista calle Major con Calle de la Vila



Vista calle Major



Vista calle de la Vila



Vista calle de la Vila (último tramo)

2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el diseño de las soluciones constructivas se han considerado los principios recogidos en la norma ISO 20887, en relación a la evaluación de la capacidad de desmontaje y adaptabilidad de los sistemas empleados.

La empresa contratista está obligada a incluir en todas las fases de diseño y ejecución de los proyectos y de forma individual y para cada una de ellas, de acuerdo con el Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, incorporado en el proyecto ejecutivo, y que se desarrollará posteriormente en el correspondiente Plan de gestión de residuos y construcción y demolición, conforme al 10 por lo que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, donde se cumplirán las siguientes condiciones:

- Al menos el 70% del peso de los residuos en construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 de la Lista europea de residuos establecida por la decisión 2000/532/EC), generados en el lugar de construcción, se preparará para su reutilización, reciclaje o valorización, incluidos la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.
- Los operadores deberán limitar la generación de los residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejoras técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la preparación para la reutilización y reciclaje residuos de construcción y demolición. Asimismo, se establecerá que la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos.
- Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, en referencia a la ISO 20887, para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, como están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje.

Con el fin de acreditar el cumplimiento de estos tres requisitos en materia de gestión de los residuos generados en las actuaciones, la persona poseedora de los residuos y de los materiales de construcción deberá aportar un informe firmado por la dirección facultativa de la obra y que deberá contener la acreditación documental de que los residuos se han destinado a la preparación para la reutilización, reciclado o valorización en gestores autorizados y que se cumple con el porcentaje fijado del 70%.

Este hecho se acreditará a través de los certificados de los gestores de residuos, que además incluirá el código LER de los residuos entregados para que pueda comprobarse en la separación realizada en la obra. También se incluirá el certificado relativo a residuos peligrosos generados, aunque no computen por el objetivo del 70%.

Justificación del cumplimiento de:

- **RD 210/2018** Programa de prevención y gestión de residuos y recursos de Cataluña (PRECAT20)
- **RD 105/2008** Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y derribo
- **Decreto 89/2010** Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

El capítulo de gestión de los residuos del presupuesto contempla:

- Residuos procedentes de trabajos de derribo
- Residuos procedentes de trabajos de construcción

Presupuesto de la Gestión de residuos de **2.571,62 €** y un volumen total de **401,85 m³**.

A continuación, se adjunta la ficha justificativa de gestión de residuos generada en la ejecución del proyecto.

En la redacción del presente proyecto se ha realizado la previsión del aprovechamiento del al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos dando cumplimiento al punto 3 del Decálogo DUS5000 NGEU de Seròs. El Decálogo se incluye en el documento Anexo 7 dentro del apartado *VIII Documentos y proyectos complementarios* del presente proyecto.

El Gestor de residuos será el encargado de emitir el albarán correspondiente a la gestión de los residuos y un informe justificativo del reciclaje de los residuos generados en obra procedentes de los trabajos de derribo y construcción.

Se ha previsto que los residuos procedentes de la demolición de los viales existentes se machaquen para obtener zahorra. Esta misma zahorra se podría colocar en la subbase para la creación de los nuevos viales.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER

R. D. 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Actuación en viales para la promoción de la movilidad peatonal		
Situació:	c/Nou, c/Pou, pl. Major, c/Major, c/de la Vila		
Municipi:	Seròs	Comarca:	Segrià

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra salta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		380,00	200,00
totals d'excavació		380,00 t	200,00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	NO	NO	SI	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	455,969	0,082	325,692
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	211,700	0,001	271,410
fibrociment	170605	0,010	5,428	0,018	2,171
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	673,10 t	0,7544	599,27 m³

Residus de construcció

Codificació residus LER		Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
sobrants d'execució		0,0500	14,3771	0,0896	14,9940
obra de fàbrica	170102	0,0150	6,1325	0,0407	6,8132
formigó	170101	0,0320	6,1041	0,0261	4,3608
petris	170107	0,0020	1,3158	0,0118	1,9753
guixos	170802	0,0039	0,6574	0,0097	1,6271
altres		0,0010	0,1674	0,0013	0,2176
embalatges		0,0380	0,7143	0,0285	4,7759
fustes	170201	0,0285	0,2021	0,0045	0,7533
plàstics	170203	0,0061	0,2645	0,0104	1,7326
paper i cartró	170904	0,0030	0,1389	0,0119	1,9887
metalls	170407	0,0004	0,1088	0,0018	0,3013
totals de construcció			15,09 t		19,77 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus			
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren			si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.			-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres			si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus			-
5.-			-
6.-			-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents			
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes			si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització			si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures			si
4.-			-
5.-			-
6.-			-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
altres :	0,00 t		0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	240,0	90,00	0,00	150,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	240,0	90,00	0,00	150,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	6,10	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	6,13	no	inert
Metalls	2	0,11	no	no especial
Fusta	1	0,20	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,14	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,14	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no si
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	no no
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillousos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

[illegible]

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OC s'han obtingut dels advocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

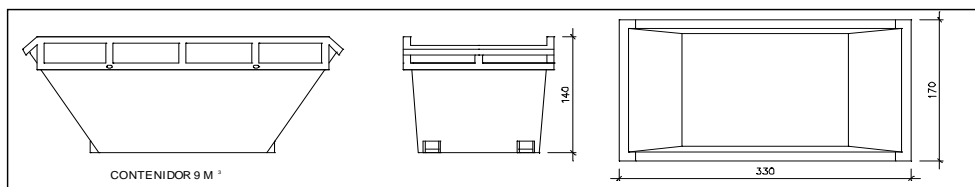
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

	835,71	4.613,03	3.081,87	1.411,69	21.542,72
Elements Auxiliars					
Casefes d'emmagatzematge					0,00
Compactadores					0,00
Matxucadora de petris					0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)					0,00
					0,00
					0,00

El volum dels residus és de : 985.71 m^3

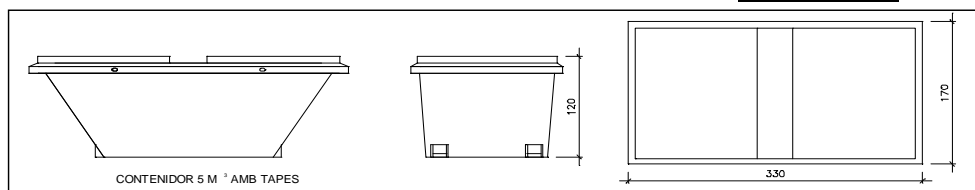
El pressupost de la gestió de residus és de :	6.125,00	euros
---	----------	-------

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



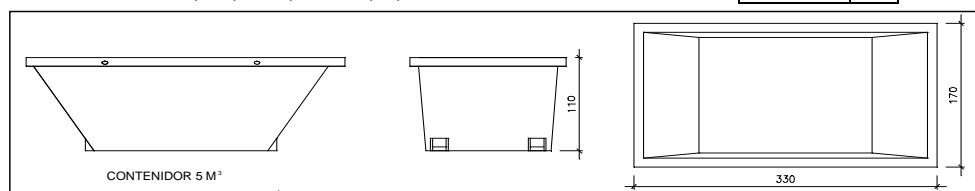
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



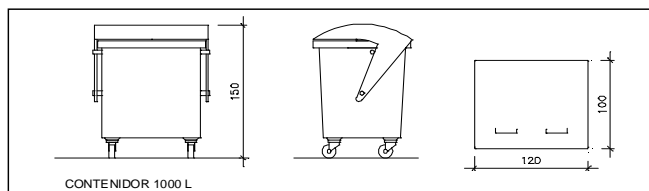
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	2
---------	---



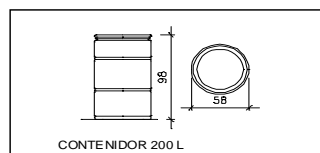
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	380,00 T		285,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	688,19 T	0,00 %	688,19 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	285 T	11 euros/T	3135,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	689,19 T	11 euros/T	7581,09 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		974,2 Tones	
		Total dipòsit ***	10.716,09 euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consideren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ver Documento anexo

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL**

ANEXO 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMOTOR



Ajuntament de Seròs



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU

FACULTATIU

Koldo Crespo



alotark

Alotark Arquitectos & Consultores S.L.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

El arquitecto: **Koldo Crespo Rodríguez**
en representación de Alotark Arquitectos & Consultores

en aplicación del Real Decreto 1627/1997 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción y por encargo de:

Promotor: **AYUNTAMIENTO DE SERÒS** NIF **P2525400D**
Residente en: **Plaça de les escoles núm. 1**
Provincia: **Lleida** Municipio: **Seròs** Código Postal **25183**
Representante: **JOSE ANTONIO ROMIA PUJOL** (NIF:40896666K)

Redacta el Estudio de Seguridad y Salud que se adjunta y que forma parte del proyecto de ejecución de:

Detalle: **Actuación en viales para la promoción de la movilidad peatonal**
Emplazamiento: **c/Nou, c/Pou, pl.Major, c/Major, c/de la Vila**
Provincia: **Lleida** Municipio: **Seròs** Código Postal: **25183**
Presupuesto de ejecución material aproximado: **PEM: 424.877,46 Euros**

Presupuesto de ejecución materials del estudio de seguridad y salud: **6.260,59 Euros**

Redactado por los arquitectos **Alotark Arquitectos & Consultores S.L.** NUM/NIF

El Estudio de Seguridad y Salud consta de los siguientes documentos:

<input checked="" type="checkbox"/>	Memoria descriptiva
<input checked="" type="checkbox"/>	Pliego condiciones
<input checked="" type="checkbox"/>	Mediciones
<input checked="" type="checkbox"/>	Presupuesto
<input checked="" type="checkbox"/>	Anejos Gráficos

Documentación gráfica:
ESS.01 Situación
ESS.02 Emplazamiento
ESS.03 Implantación de la obra 1
ESS.04 Implantación de la obra 2
ESS.05 Situación hospital

En aplicación de este estudio de seguridad y salud el contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y cumplimenten las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra (artículo 7 del RD 1627/97). Las propuestas de mediciones alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5. del RD 1627/97. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de incluirse en la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral.

Barcelona, mayo de 2025

EL ARQUITECTO

MEMORIA



MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.- Introducción.

Definición:

Es el conjunto de actividades cuyo objetivo es preparar el solar para la construcción del futuro edificio.

Diferentes tipos de movimiento de tierras:

Explanaciones: - desmontes.

- terraplenes.

Vaciados.

Excavaciones de zanjas y pozos.

Observaciones generales:

La actividad de movimiento de tierras comporta, básicamente, la excavación, el transporte y el vertido de tierras, por este motivo se debe:

- Planificar el movimiento de tierras considerando todas las actividades a desarrollar con todos los recursos humanos y técnicos.
- Coordinar las distintas actividades con el fin de optimizar estos recursos.
- Organizar, para poner en práctica la planificación y su coordinación, a tal fin se establecerán los diferentes caminos de circulación de la maquinaria de movimiento de tierras, así como las zonas de estacionamiento de esta maquinaria, si el solar lo permite.
- Por último, una previsión de elementos auxiliares como: andamios con escaleras adosadas, maquinaria para el movimiento de tierras, maquinaria para el transporte horizontal y vertical, etc.; previsión de los Sistemas de Protección Colectiva, de los Equipos de Protección Individual y de las Instalaciones de Higiene y Bienestar; así como una previsión de espacios para poder mover adecuadamente la maquinaria.

Todo ello con el objetivo de que se realice en el tiempo prefijado en el Proyecto de Ejecución Material de la obra con los mínimos riesgos de accidentes posibles.

1.- Definición y descripción.

Definición:

Excavación de tierras que, en todo su perímetro, se encuentran por debajo del nivel de explanación o de la rasante del suelo.

Descripción:

Una vez realizado el derribo de la edificación existente o el desbroce del solar, se puede empezar con las tareas del vaciado. Éstas se realizan en algunos casos después de haber sido realizados los muros pantallas y si no es así, el técnico competente calculará el talud preciso por el sostenimiento de las tierras, según su naturaleza; e incluso suponiendo que, debido a las dimensiones del solar no se pudiera realizar este talud en todo su desarrollo, el técnico competente calculará el muro de sostenimiento necesario.

Para realizar la excavación será imprescindible considerar el equipo humano necesario:

1. Conductores de maquinaria para realizar o realizar la excavación.
1. Operarios especializados para desarrollar los trabajos auxiliares de excavación y saneamiento.
1. Conductores de camiones o tratinadores de trabuco "dúmpers" para el transporte de tierras.
1. Señalistas.

Los recursos técnicos para realizar el vaciado consistirán, básicamente en maquinaria de movimiento de tierras, es decir:

1. Excavadoras.
1. Camiones o tratinadores de trabuco "dúmpers".

El trabajo a desarrollar por esta maquinaria se iniciará una vez replanteado el solar (en caso de que no hubiera cierres pantalla):

- Creando las vías de acceso al solar, en caso necesario.
- Creando las vías y rampas de circulación dentro del solar, por la maquinaria, desde la rasante del acceso de las calles.
- Excavando y saneando hasta la cota de enrase de la cementación.
- Evacuando las tierras obtenidas en la excavación.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando: normalmente esperada de la materialización del Riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular o en su caso controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del Riesgo
1.- Caídas de personas a distinto nivel.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
2.- Caídas de personas al mismo nivel.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
3.-Caída de objetos por desplome.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
12.-Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
22.-Causados por seres vivos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo específico debido al deslizamiento de suelos no coherente y sin contención.

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras. (16, 20 Y 21)
Riesgo específico debido a servicios afectados

(28) Riesgo causado por vibraciones del trágina de trabuco "dumper" y del martillo rompedor y riesgo debido al nivel de ruido.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se instalará la valla de limitación del solar y, si ya se encontrara, se revisarán sus posibles desperfectos.
- Se tendrá que procurar independizar la entrada de vehículos pesados en la obra de la entrada de personal de obra y de las oficinas.
- Se debe procurar establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en sus accesos y, complementariamente, en los cortes de obra donde sea necesario.
- Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe asegurarse de que ya se encuentren construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante, y si aún no fuera así, se construirían teniendo presentes estas especificaciones.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de vaciados deberá conocer los riesgos específicos, así como el uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con la mayor seguridad posible.
- Si en el edificio afín, antes de iniciar la obra, hubiera grietas, se pondrán testigos para observar si éstas progresan.
- En el proceso de realización del vaciado, en el caso de un solar entre medianeras, se velará por el comportamiento de las edificaciones afines (aparición de grietas, descalce de los zapatos, etc.).
- En la realización de la excavación del talud debe realizarse un saneamiento de piedras separadas que puedan provocar una cierta inestabilidad.
- Si este saneamiento se realiza manualmente se colocará en la parte superior del talud, en su corona, una sirga, convenientemente anclada, a la que irá sujeta el trabajador mediante su cinturón de seguridad, éste también, convenientemente anclado.
- Se aconseja, sin embargo, realizar este saneamiento mediante la excavadora.
- En la realización de la rampa de acceso a la zona de vaciado debe construirse con pendientes, curvas y anchura que permitan la circulación de la maquinaria de movimiento de tierras en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.
- Se deberá establecer la señalización de seguridad vial en la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinida con el rótulo indicativo de salida de camiones.
- En el interior de la obra, se colocarán señales de limitación de velocidad, así como señales indicativas de la pendiente de la rampa.
- En la entrada a la obra se establecerá un turno de un operario (señalizador) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de parada del tráfico vial.
- Este operario deberá ir con las señales manuales de "stop" y "dirección obligatoria".
- El señalizador deberá ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- En la realización de la excavación del solar, debe preverse la posibilidad de la presencia de algunos de los servicios afectados (línea eléctrica subterránea, conducciones de gas o de agua, telefonía, alcantarillado).
- En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de que éstas sean desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad, entre la estructura metálica de la maquinaria que circula cerca de los cables (la distancia recomendada se convierte en 5 metros).
- El acceso peatonal a las cotas inferiores se realizará mediante escaleras incorporadas a un andamio metálico tubular modular.
- El tráfico de camiones en el solar, para la evacuación de tierras, estará dirigido por una cabeza (encargado, capataz).
- En caso de que hubiera una inundación, debido a nivel freático o a la lluvia, se realizará inmediatamente, el secado correspondiente para evitar así el reblandecimiento de las bases de los taludes o de escape de las cimentaciones vecinas.
- Está prohibido el tráfico de vehículos a una distancia menor de 2 metros de la acera del talud.
- En el caso de tráfico peatonal, deberá colocarse a 1 metro del coronamiento del talud, una barandilla de seguridad de 90 cm.
- Está prohibido el acopio de materiales a distancias inferiores a 2 metros de la acera del talud.
- Se deberá procurar la mínima presencia de trabajadores en torno a las máquinas.
- Está prohibida la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que deberá quedar señalizada en la parte exterior de la cabina del conductor.

- En todo momento los trabajadores emplearán casco, rana de trabajo y botas de seguridad y en los casos necesarios, guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos.
- Una vez realizado el vaciado, debe realizarse una revisión general de la edificación contigua con el fin de observar las lesiones que puedan haber surgido a causa del vaciado.
- El solar deberá quedar, en la rasante de la futura cimentación, limpio y aseado.
- De cara a los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, mencionada con anterioridad, incorporada a un andamio.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad.

Camiones y dúmperes de gran tonelaje Retroexcavadora

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

• Las protecciones colectivas mencionadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamanos, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla será de 90 cm., y el pasamano deberá tener como mínimo 2,5 cm de grosor y 10 cm de altura. Los montantes tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de altura; o palancas de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.

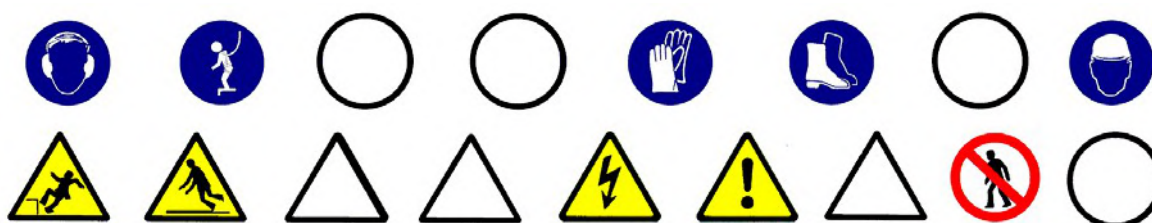
• Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa señalada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de la pendiente de la rampa.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido avanzar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de stop y dirección obligatoria.
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

• Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa señalada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de peligro en general.
- Señal de prohibido el paso a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de protección obligatoria del oído.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección individual obligatoria contra caídas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

- Trabajos de excavación y transportes mecánicos (conductores):
 - Cascos.
 - Botas de seguridad.
 - Rana de trabajo.
 - Cinturón antivibratorio (de manera especial en las trágadoras de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).
- Trabajos auxiliares (operarios):
 - Cascos.
 - Botas de seguridad de cuero para los sitios secos.
 - Botas de seguridad de goma para los sitios húmedos.
 - Guantes de lona y cuero (tipo americano).
 - Rana de trabajo.
 - Cinturón de seguridad anticaída, anclaje móvil.
 - Protección auditiva (auriculares o tapones).
 - Muñequeras.
 - Chaleco de alta visibilidad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Definición y descripción.

Definición:

Zanja: Excavación larga y estrecha que se realiza por debajo del nivel de la rasante a cielo abierto.

Pozo: Excavación a cielo abierto, de poca superficie y gran profundidad, de sección poligonal o circular.

Descripción:

La sección transversal de la zanja tendrá como máximo 2 metros de ancho y 7 de profundidad. La sección transversal de los pozos no superará los 5m² de sección y los 15m. de profundidad. La excavación podrá realizarse tanto con medios manuales como con medios mecánicos.

El nivel freático se encontrará en una cota inferior, en la cota más baja de la excavación. Puede considerarse el caso de que éste haya sido rebajado artificialmente.

En este tipo de excavación se incluye el relleno parcial o total de la misma.

En la realización de la excavación el técnico competente deberá definir el tipo de estrechación a utilizar según las características del terreno.

Para realizar la excavación será imprescindible y necesario considerar el siguiente equipo humano:

1. Conductores de maquinaria para realizar la excavación.
2. Operarios para realizar la excavación manual.
3. Operarios por los trabajos de estrechamiento.
4. Conductores de camiones o tratinadora de trabuco "dumper" por el transbordo de tierras.

Los recursos técnicos para realizar las excavaciones de las zanjas y los pozos consistirán, básicamente, en maquinaria de movimiento de tierras, es decir:

- a) Máquinas excavadoras.
- b) Camiones o tratinadora de trabuco "dumper".

El trabajo a desarrollar por estas maquinarias se iniciará una vez replanteadas las zanjas o pozos:

- Excavando en profundidad hasta cota y en el caso de las zanjas avanzando en longitud a la vez.
- Evacuando las tierras obtenidas en la excavación.
- Estrebando el terreno a medida que se vaya avanzando.
- En el caso de los pozos deberá iluminarse el corte de obra, en los casos que también sea necesario, ventilación.

El proceso de estrechamiento se realizará desde la parte superior de la excavación (rasante) hasta la parte inferior. El destrebe se realizará en el sentido inverso.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes, se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el Riesgo, y la Gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del Riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular o en su caso controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación de riesgo
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
3.-Caída de objetos por desplome.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	MEDIA	LEVE	BAJO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
12.-Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
29.-Enfermedades causadas por agentes biológicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo específico debido al deslizamiento de suelos no coherente y sin contención.

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras. (16, 20 Y 21)
Riesgo específico debido a servicios afectados

(28) Riesgo causado por vibraciones del trágamadora de trabuco "dumper" y del martillo rompedor y riesgo debido al nivel de ruido.

(28) Riesgo causado por la extracción de tierras contaminadas

3.- Norma de Seguridad.

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad de la construcción, deberá asegurarse de que ya se encuentren construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante. Si aún no fuera así, se construirían ..

PROCESO

Zanjas

- El personal encargado de la realización de las zanjas deberá conocer los riesgos específicos, así como el uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con mayor seguridad.
- Cualquier estribo, por sencillo que parezca, deberá ser realizado y dirigido por personal competente y con la correspondiente experiencia.
- No retirar las medidas de protección de una zanja mientras los operarios estén trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá otro de guardia en el exterior que pueda actuar como su ayudante en el trabajo y llamar a la alarma, puesto que se produzca cualquier situación de emergencia.
- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre los operarios en función de las herramientas que utilicen.
- Antes de empezar la jornada de trabajo se revisarán a diario los estrechamientos tensando los estampidores cuando estén alojados. Asimismo se comprobarán que estén expedidas las camas de aguas superficiales.
- Se reforzarán estas medidas preventivas, después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.
- Se evitará golpear el estribo durante operaciones de excavación. Los estampidores, u otros elementos de la misma, no se utilizarán para el descenso o ascensos, ni se emplearán para la suspensión de conducciones ni cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
- En general, los estrechamientos o partes de éstos, se sacarán sólo cuando ya no los utilicen y dejen de tener utilidad. En esta operación se empezará por las franjas horizontales, y comenzando por la parte inferior del corte.
- La profundidad máxima permitida sin necesidad de estrebar desde la parte superior de la zanja, suponiendo que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m.
- La altura máxima sin estrebar, en el fondo de la zanja (a partir de 1,40 m.) no superará los 0,70m. aunque el terreno sea de muy buena calidad. En caso contrario, es necesario bajar la mesa hasta que esté claveteada en el fondo de la zanja, empleando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes estampidores con la finalidad de crear los espacios necesarios libres provisionales donde pudiendo ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonada, etc., o las operaciones precisas a las que dieron lugar a la misma.
- Aunque los paramentos de una excavación sean aparentemente estables, se estrebarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la abertura.
- Es necesario estrebar a tiempo, y el material previsto a tal fin deberá estar a pie de obra y en cantidad suficiente, con tiempo, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en perfecto estado.
- Toda excavación que supere los 1,60 de profundidad deberá tener, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los propios operarios o su rápida evacuación en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, sobrepasando el nivel del suelo en 1 m., como mínimo.
- La romería de materiales y de las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30m, se dispondrán a distancia no menor de 2 m.
- Cuando las tierras extraídas se encuentren contaminadas se desinfectarán, así como las paredes de las excavaciones correspondientes.
- No se tolerará bajo ningún concepto el socavado del talud o menaje.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos cerca de la acera del corte se colocarán vallas móviles que se iluminarán, durante la noche, cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP. 44 según UNE 20.324.
- En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.
- En cortes de profundidad mayor de 1,30 m.; los estrebamientos tendrán que sobrepasar, como mínimo, 20 cm. el nivel superficial del terreno.
- Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión

de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonces, que no se utilizarán para el estribo y se reservarán para el equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades.

- El señalizador debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- En la realización de la excavación, debe considerarse la posibilidad de la presencia de algunos de los servicios afectados (líneas eléctricas subterráneas, conducciones de gas, conducciones de agua, telefonía, alcantarillado).
- Si en el solar se tiene constancia de la presencia de alguna línea de electricidad subterránea, que cruce o esté instalada a escasa distancia del trazo de la zanja a excavar, se realizarán prospecciones para conocer su correcta ubicación, y se realizarán los trámites oportunos con la empresa suministradora de la electricidad para que corte el suministro contacto eléctrico.
- Si debido a necesidades de programación de la obra, cuando iniciamos los trabajos de excavación no se ha cortado el suministro eléctrico de esta línea, con evidente riesgo de contacto directo durante la apertura de la zanja, deberá estar prohibida la realización de la misma mediante medios mecánicos, sólo se permitirá la excavación manual tomando todas las precauciones.
- En caso de inundación, debido al nivel freático o a la lluvia, se realizará, inmediatamente, el secado correspondiente para evitar así, el reblandecimiento de las bases en el talud.
- En el caso de que se tuviera que trabajar en la misma acera de la zanja, los operarios deberán utilizar el cinturón de seguridad convenientemente atado.
- El operario empleará en cada momento casco, guantes, rana de trabajo, botas de seguridad de cuero en terreno seco, o botas de goma en presencia de fangos.
- En caso de usar el martillo neumático, además, utilizará muñequeras, protectores auditivos, delantal.
- Se procurará la presencia mínima de los trabajadores en torno a las máquinas.
- Se prohíbe la presencia de los trabajadores en el radio de giro de la retroexcavadora, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- Dejar el corte, al terminar los trabajos, limpio y aseado.
- Para los futuros trabajos, se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, referida con anterioridad, incorporada a un andamio.
- Se señalizará la obra con los carteles de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los cortes que sea preciso.

Pozos

- El personal encargado de la realización de los pozos deberá conocer los riesgos específicos, así como el uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con la mayor seguridad en la medida de lo posible.
- Deberán estrebarse las paredes de los pozos a medida que se vaya profundizando, sin que la distancia entre el fondo del pozo y la acera inferior del estrebamiento supere nunca los 1,5 metros.
- A medida que se profundice el pozo, deberá instalarse en éste, una escalera que cumpla con las disposiciones exigidas en nuestra legislación. Cualquier estribo, por sencillo que parezca, deberá ser realizado y dirigido por personal competente y con la debida experiencia.
- En los terrenos que sean susceptibles de inundación, los pozos tendrán que tener medidas que faciliten la rápida evacuación de los trabajadores.
- En el caso de que fuera necesario bombear constantemente un pozo, deberá disponerse de un equipo auxiliar de bombeo.
- En toda excavación de pozos se utilizará un medidor de oxígeno.
- Se establecerá una comunicación entre los trabajadores del interior del pozo y los del exterior.
- Los trabajadores que desarrollen sus tareas en la excavación del pozo tendrán que estar protegidos, en la medida de lo posible, contra la caída de objetos.
- Proteger la parte superior del pozo con vallas o bien con barandillas, arquitos, etc.
- Si la excavación de pozo se realizara durante la noche deberá iluminarse convenientemente la parte superior y los entornos del pozo.
- Siempre que haya personas dentro de un pozo, el fondo del mismo deberá estar convenientemente iluminado y al mismo tiempo, dispondrá de una iluminación de emergencia.
- Los aparatos elevadores instalados sobre el pozo deberán:
 - a) Tener una resistencia y estabilidad suficientes para el trabajo que irán a desempeñar.
 - b) No debe suponer ningún peligro para los trabajadores que se encuentren en el fondo del pozo.
 - c) El aparato elevador deberá disponer de un limitador de final de carrera, del gancho, así como de una balda de seguridad instalada en su mismo gancho.
 - d) El operador de grúa que manipule el aparato elevador deberá tener la suficiente visibilidad, para que desde la parte superior pueda observar la correcta elevación de la carga sin riesgo alguno por su parte de caída al vacío utilizando el cinturón de seguridad convenientemente atado.

- e) Se deberá prever el suficiente espacio libre vertical entre la polea elevadora y el cubo cuando éste se encuentre en lo alto del pozo.
- f) El cubo deberá estar atado al gancho, el cual deberá disponer de una balda de seguridad de forma que no se pueda desatar.
- g) Los turnos que se encuentren colocados en la parte superior del pozo, deberán ser instalados de forma que se pueda enganchar y despegar el cubo sin peligro alguno.
- h) Cuando se utilice un torno accionado manualmente deberá colocarse alrededor de la boca del pozo un plinto de protección.
- i) El trueno de izar debe tener un freno, que deberá comprobarse antes de empezar cada jornada.
- j) No se cumplimentarán los cubos o baldas hasta su borde, sino hasta los dos tercios de su capacidad.
- k) Se guiarán durante su izado los cubos llenos de tierra.

- En caso necesario, se deberá instalar un sistema de ventilación forzado introduciendo aire fresco canalizado hacia el lugar de trabajo.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablón resistente, redes o cualquier otro elemento equivalente.
- En caso de realizar la excavación del pozo en una zona peatonal y con tráfico de vehículos se realizará un cerramiento de forma que los vehículos permanezcan a una distancia mínima de 2 metros y en caso de tráfico peatonal a 1 metro.
- En ambos casos, se señalará con las respectivas señales viarias de "peligro obras" se iluminará, por la noche, mediante puntos de luz destellantes.
- El operario empleará en cada momento casco, guantes, rana de trabajo, botas de seguridad de cuero en terreno seco, o botas de goma en presencia de fangos.
- Dado que se utilice el martillo neumático, además, utilizará muñequeras, protectores auditivos, delantal.
- Cualquier tipo de consumo eléctrico deberá estar protegido mediante un interruptor diferencial, para evitar el riesgo de contacto eléctrico no deseado debido a un defecto de aislamiento.
- Hay que velar por que los cables conductores y la infraestructura "aparellage" de conexión estén en buen estado, sustituyéndolas puesto que se observe cualquier tipo de deterioro.
- Se procurará la presencia mínima de los trabajadores en torno a las máquinas.
- Está prohibida la presencia de los trabajadores en el radio de giro de la retroexcavadora, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- Dejar el corte de obra, al finalizar los trabajos, limpio y aseado.
- Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, mencionada con anterioridad, incorporada a un andamio.
- Se señalará la obra con los carteles de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, a los cortes donde sea preciso.

Elementos Auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, que cumplirá con la siguiente normativa:

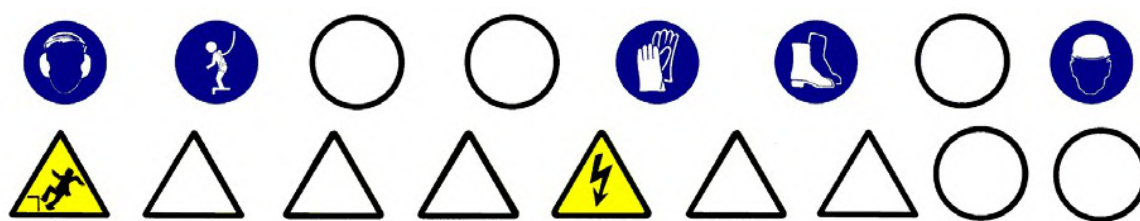
Camiones y dúmperes de gran tonelaje Retroexcavadora

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas mencionadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:
 - Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de altura; o palancas de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.
- Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
 - Señal de peligro indefinido.
 - Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.
 - Señal de limitación de velocidad.
 - Señal de prohibido avanzar.
 - Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
 - Balizamiento destellante para la seguridad de la conducción nocturna.
- Señalización de seguridad en el Trabajo, según RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
 - Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
 - Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
 - Señal de protección obligatoria de la cabeza.
 - Señal de protección obligatoria de la vista
 - Señal de protección obligatoria del oído.
 - Señal de protección obligatoria de los pies.
 - Señal de protección obligatoria de las manos.
 - Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

- Trabajos de excavación y transportes mecánicos (conductores):
 - Cascos.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Rana de trabajo.
 - Cinturón antivibratorio (de manera especial en las traginarias de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).
- Trabajo en zanjas y pozos (operarios):
 - Cascos.
 - Botas de seguridad de cuero por los lugares secos.
 - Botas de seguridad de goma por lugares húmedos.
 - Guantes de lona y cuero (tipo americano).
 - Rana de trabajo.
 - Protección auditiva (auriculares o tampones).
 - Muñequeras.
 - Chaleco de malla ligera y reflectante.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.-Introducción

Definición:

Obra de fábrica o de movimiento de tierras dispuestos para contener el terraplén o desmonte, soportando o anulando los empujones horizontales.

Tipo de cementación:

Se distinguen los distintos tipos de contención:

Naturales:

- Talud. Artificiales:
- muros de contención.
- muros pantalla.

Observaciones generales:

- La actividad de contención, en el caso de talud comporta la excavación del terreno, de tal modo que en su parte alta esté más metido en el macizo que en la base, obteniéndose la inclinación del terreno según los parámetros geotécnicos del mismo para anular los esfuerzos horizontales de las tierras.
- El muro de sostenimiento se construye desde la rasante inferior hasta la rasante superior para la contención del corte del terreno creando en el desmontaje previo o en un proceso de terraplenada. El muro de sostén está constituido, básicamente, por dos elementos:
 - La cimentación superficial.
 - El muro, cuya construcción consiste en la colocación de armaduras, encofrado, el vertido del hormigón, vibrado y desencofrado, de forma que sus dimensiones permitan contener las tierras en su trasdós, anulando los empujones horizontales.
- El cierre pantalla se construye desde la rasante superior para la contención del corte de las tierras, necesaria para la realización del vaciado posterior. Para la ejecución del cierre pantalla se tendrán que seguir los siguientes pasos:
 - construcción del murete guía.
 - perforación de zanjas, con el uso de lodos tixotrópicos si surge el nivel freático.
 - colocación de encofrado de juntas entre paneles.
 - colocación de armaduras.
 - Vierte del hormigón en los paneles.
 - extracción de encofrados de juntas.
 - demolición de cabezas de paneles.
 - ejecución de la viga de atado de paneles.
- Para realizar todas estas actividades para los diferentes tipos de contención, se debe programar y organizar el corte de obra, adecuadamente.
- Se debe considerar, antes de iniciar esta actividad, que ya se hayan instalado las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como también las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.**Definición:**

Muro de hormigón armado con cimentación superficial, de directriz recta y sección constante, para sostener relieves drenados entre explanadas horizontales, con desniveles menores de 6 metros.

Descripción:**• Construcción de cabezal:**

- Se hará un replanteo de las cimentaciones del muro.
- Se excavará hasta la cota definida en el proyecto nivelando la rasante y compactando el terreno.
- Se colocarán las armaduras.
- Hormigonado de la zanja, dejando los hierros de espera.

• Construcción del muro:

- Se colocarán las armaduras del muro, previo cosido con los hierros de espera de la superficial.
- Se colocarán los moldes del encofrado anclados para evitar su vuelco.
- Se colocarán los pasadores de sujeción de los paneles del encofrado.
- Vierte del hormigón por capas y, simultáneamente, se hará un correcto vibrado.
- Se desencofrará, cuando el hormigón armado tenga la consistencia establecida en el proyecto de ejecución.
- Se continuarán regando las superficies del muro.

• Para realizar los muros de sostenimiento será imprescindible considerar el siguiente equipo humano :

1. Encofradores.
2. Ferrallistas.
3. Operarios de vertido y vibrado del hormigón.
4. Conductores de hormigonera.
5. Operarías para el bombeo del hormigón.
6. Conductores de grúas.

• También se tendrá en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo los muros de sostenimiento:

Maquinaria: camión hormigonera, grúa, traginadora de trábucos "dúmpers" de pequeña cilindrada para el transporte auxiliar, maquinaria taller chatarra, bomba de hormigón, sierra circular, etc.

a) Herramientas manuales.

b) Tomas provisionales de agua y electricidad.

c) Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes, se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el Riesgo, siendo la Gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del Riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre. El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular o en su caso controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	CRÍTICO	ALTA	MUY GRAV
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	LEVE	BAJO
3.-Caída de objetos por desplome.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
6.-Pisadas sobre objetos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	BAJA	MUY GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

- (3) Riesgo específico causado por resbalones de tierras no coherentes y sin contención.
- (6) Riesgo específico con encofrados de madera.
- (8) Riesgo debido al bombamiento de hormigón "cop d'ariet" i al uso de la sierra circular.
- (16) Riesgo específico causado por servicios afectados
- (28) Riesgo causado por vibraciones de la trágadora de trábaco "dúmp".

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- La pendiente de las rampas de acceso a las cotas inferiores a la rasante de la calle no superará el 10%.
- El camino de acceso de la maquinaria pesada a la cota de base de los muros se señalará adecuadamente.
- El acceso del personal de la obra a la rasante de cimentación se realizará por caminos independientes a los caminos de circulación de la maquinaria.
- El acceso a cotas inferiores a la rasante de la calle se realizará mediante escaleras incorporadas a módulos del andamio tubular.
- En caso de que estos caminos de acceso presenten cualquier riesgo de caída a distinto nivel se colocarán barandillas de seguridad.
- Debido a que los trabajos que se desarrollan en esta actividad de los muros de sostenimiento se tendrá que asegurar que ya se encuentren construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante.

PROCESO

- El personal encargado en la realización de los muros de sostén deberá conocer los riesgos específicos, así como el uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con la mayor seguridad posible.
- La excavación de la zanja para albergar la cimentación se realizará mediante retroexcavadora, y en sus maniobras se deberá evitar la circulación del personal por el radio de acción de la misma.
- El vertido de las tierras sobre la traginadora de trabuco "dúmpster" o camión se realizará guiado por un capataz o por un encargado.
- Cuando se finalice la operación de carga de tierras en el camión o traginadora de trabuco "dúmpster", y antes de iniciarse el transporte, deberá cubrirse éstas con una lona.
- El transporte de armaduras desde la zona de repliegue a la zanja se realizará mediante la grúa móvil, convenientemente eslingada y guiada.
- Los operarios que realicen la colocación de las armaduras en la zanjas deberán emplear casco de seguridad, guantes de cuero, rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- El operario que realice el vertido del hormigón y el posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
- Una vez se produzca el endurecimiento de la cimentación, se colocará el molde del encofrado correspondiente al trasdós del muro, anclado evitando así su vuelco.
- El transporte de los moldes del encofrado se realizará con una grúa móvil, convenientemente eslingada.
- El atado de la eslinga al molde se realizará a través de un elemento resistente del encofrado.
- Para evitar movimientos pendulares, el molde irá conducido, mediante una cuerda atada por un operario en el mismo molde.
- En primer lugar, se colocará el molde correspondiente al trasdós del muro debidamente sesgado evitando así el vuelco.
- Antes de la colocación del molde, éste será untado con un líquido desencofrante, para cuyo trabajo el operario utilizará guantes de goma de neopreno para evitar el contacto directo con este líquido (desencofrante).
- El operario que coloque las armaduras deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de seguridad de cuero.
- En la confección de las tapas laterales, si se trabaja con la sierra circular, el trabajador deberá tener la precaución de emplear a los acompañadores para cortar las piezas pequeñas.
- Se construirá en la parte superior del encofrado del muro una plataforma de trabajo que irá de cabo a rabo del muro, esta plataforma deberá tener como mínimo 60 cm de anchura y en su perímetro deberá instalarse la correspondiente barandilla de seguridad.
- El acceso a esta plataforma se realizará mediante escalera manual.
- O mediante una pasarela desde la rasante superior de las tierras, siempre que ésta se mantenga aproximadamente horizontal.
- En la colocación de pasadores, entre los encofrados, está prohibido trepar por el encofrado, para realizar esta colocación, se utilizarán escaleras o andamios.
- El operario que guíe el vertido del hormigón deberá utilizar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
- El vertido se realizará por capas evitando la acumulación excesiva dentro del molde.

- El encargado velará en todo momento que no se produzcan movimientos del encofrado debidos a la presión hidrostática del hormigón fresco.
- El vibrador, así como el aparato convertidor de frecuencia, se encontrarán protegidos por un doble aislamiento.
- Durante los procesos de vibrado el trabajador deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
- El suministro eléctrico al convertidor del vibrador, ambos se encontrarán convenientemente aislados de acuerdo con las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.
- Se eslingarán los moldes a desencofrar para evitar, simplemente, su caída, mientras que el operario los despega mediante cuñas u otras herramientas.
- Está prohibido desencofrar con la grúa.
- Los moldes se retirarán y limpiarán para mantener la obra ordenada y limpia.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se van a utilizar para realizar los trabajos de esta actividad.

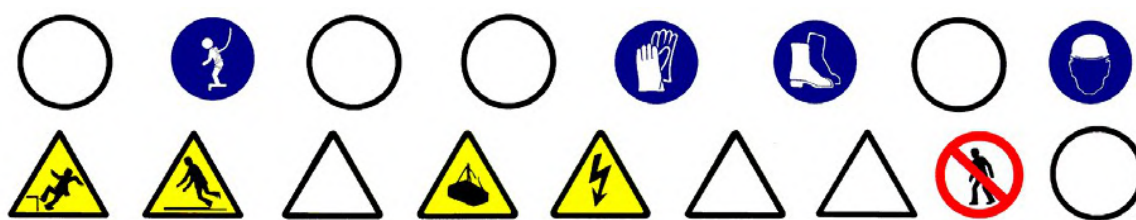
Bombaje de hormigón **Sierra circular**

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas citadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:
 - Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamanos, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla será de 90 cm., y el pasamano deberá tener como mínimo 2,5 cm de grosor y 10 cm de altura. Los montantes tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
 - Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de altura.
- Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, de conformidad con la normativa señalada en esta actividad:
 - Señal de peligro indefinido.
 - Señal de la pendiente de la rampa.
 - Señal de limitación de velocidad.
 - Señal de prohibido avanzar.
 - Señal de paso preferente.
 - Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
 - Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.
- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, como se dispone en la normativa señalada en esta actividad:
 - Señal de advertencia de carga sopesa.
 - Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
 - Señal de advertencia de riesgo de tropiezo.
 - Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
 - Señal de prohibido el paso a los peatones.
 - Señal de protección obligatoria de los pies.
 - Señal de protección obligatoria de las manos.
 - Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección se colocará en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, y reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transporte (conductores y gruistas):
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Rana de trabajo.
 - Cinturón antivibratorio (muy especialmente por la traginadora de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).
- Trabajo con encofrados (encofradores):
 - Cascos de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de lona y cuero (tipo americano).
 - Rana de trabajo.
- Trabajo con armaduras (armadores):
 - Cascos de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de lona y cuero (tipo americano).
 - Rana de trabajo.
- Trabajos de hormigonada y vibrado:
 - Cascos de seguridad.
 - Botas de seguridad de goma de caña alta.
 - Guantes de neopreno.
 - Rana de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

Definición:

Base natural o artificial, bajo tierra, sobre la que descansa un edificio. Su dimensión y tipos se encuentra en función del peso del edificio y de la aptitud portante del terreno sobre el que descansa éste.

Tipo de cimentación:

Se clasifican en dos familias:

- cimientos superficiales.
- cimientos profundos.

Dentro de los cimientos superficiales se distinguen:

- corridas.
- losas.
- vigas flotantes.
- Zapatos

En los fundamentos profundos consideramos:

- los pilotos realizados in situ.
- los pilotos prefabricados.

Observaciones generales:

La actividad constructiva de cimentación comporta básicamente; la excavación, su fabricación in situ (chatarrado, hormigonado) o la clavada del piloto prefabricado. Por eso, se tendrá que considerar el transporte vertical y horizontal de todos los elementos que componen la cimentación.

Para realizar esta actividad de una manera eficiente y eficaz, será necesario:

- Una programación (planificación y coordinación) de las diferentes subactividades que componen la construcción de la cimentación.
- Una organización del corte de obra para poner en práctica la programación; por eso se establecerán los caminos de circulación de maquinaria, zonas de estacionamiento, zonas de recogida de material, etc.
- Por último, una previsión de elementos auxiliares, como andamios con escaleras adosadas, maquinaria para el movimiento de tierras, maquinaria para el transporte horizontal y vertical, etc.; previsión de los Sistemas de Protección Colectiva, de los Equipos de Protección Individual y de las instalaciones de higiene y bienestar; así como una previsión de espacios para poder mover adecuadamente la maquinaria.

Todo esto, tiene el objetivo de que se realice en el tiempo prefijado en el proyecto de ejecución material de la obra con los mínimos riesgos de accidentes posibles.

Se debe considerar, antes de iniciar esta actividad, que ya estén instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como también las tomas de obra (agua y electricidad).

En esta actividad deberá considerarse la construcción de la bancada de la futura grúa torre.

1.- Definición y descripción.

Definición:

Ensanche de la base de los soportes verticales perteneciente a estructuras de edificación, sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal, encargado de repartir las cargas sobre el terreno.

Descripción:

Los zapatos pueden ser de hormigón en masa o armado, de planta cuadrada o rectangular, a la vez que también pueden ser aislados o sesgados.

Los zapatos se construyen, básicamente, realizando una pequeña excavación de sección cuadrada o rectangular, y una vez nivelada la rasante en cota, se coloca la armadura y posteriormente el hormigón, según las características que son descritas en el proyecto de ejecución material.

La excavación puede realizarse manualmente o con maquinaria de movimiento de tierras (retroexcavadora).

Para realizar los zapatos será imprescindible considerar el siguiente equipo humano :

- operarios para realizar la excavación manual.
- conductores de la maquinaria de excavación.
- chatarras.
- encofradores.
- conductores de hormigonera.
- operarios para el bombeo del hormigón.
- gruistas.

También, habrá que considerar los medios auxiliares necesarios para realizar la cimentación:

- Maquinaria: retroexcavadora, camión hormigonera, grúa móvil, traginadora de trábucos "dumper" de pequeña cilindrada para el transporte auxiliar, maquinaria taller chatarra, bomba de hormigón, tixotrópicos y maquinaria, etc.
- Herramientas manuales.
- Tomas provisionales de agua y eléctrica.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes, se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el Riesgo, y la Gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del Riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular o en su caso controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del Riesgo
1.- Caídas de personas a distinto nivel.	BAJA	GRAVE	BAJO
2.- Caídas de personas al mismo nivel.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
4.- Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
6.- Pisadas sobre objetos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8.- Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.- Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	GRAVE	BAJO
11.- Atrapamientos por o entre objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
16.- Contactos eléctricos.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
18.- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÉDIA	LEVE	BAJO
26.- O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.- Enfermedades causadas por agentes físicos.	GRAVE	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo causado por el movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras, bombeo de hormigón "golpe de ariete" y el uso de la sierra circular.

(28) Riesgo causado por vibraciones de la traginadora de trabuco "dumper".

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Los caminos de acceso desde el exterior del solar hacia el corte se tendrán que establecer y señalizar adecuadamente.
- Puesto que los cimientos se encuentren en una cota diferente de la rasante de la calle:
- Las rampas de acceso al corte de obra superarán el 10% la pendiente.
- Se instalará un acceso peatonal independiente al de la rampa, para el acceso del personal a las cotas de cementación.
- En el caso de riesgo de caída a distinto nivel, pondrá vallas de seguridad.

Dado los trabajos que se desarrollan en esta actividad deberá asegurarse de que ya se encuentren construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante

PROCESO

- El personal encargado en la realización de la cimentación deberá conocer los riesgos específicos, así como del uso de los medios auxiliares necesarios para el desarrollo de estas tareas con la mayor seguridad en la medida de lo posible.
- Se tendrán que mantener en cada momento los cortes de obra limpios y aseados.
- Se tendrán que almacenar todos los combustibles, aceites y gases a presión de forma que estén protegidos de las inclemencias atmosféricas: calor, lluvia, etc.
- Las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán, como mínimo, una anchura de 60 cm.
- Se deberá evitar la permanencia o paso de las personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o sople el viento con una velocidad superior a 50 Km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- En las instalaciones de energía eléctrica para los elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de presas de un interruptor diferencial, con su correspondiente toma de tierra, según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción se encontrarán convenientemente anclados y se prestará atención al limpiar la tubería después del hormigonado, dado que la presión de salida de los áridos pueden ser causa de accidente.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, éstos serán de la Clase III, según el Reglamento de Baja Tensión.
- En las zonas de paso con riesgo de caída a distinto nivel, se colocarán vallas tubulares de pies de pie, convenientemente ancladas.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en todos sus accesos y, de forma complementaria, a los cortes de obra necesarios. (Ver capítulo 4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización, de esta ficha).
- Se tendrá que construir las zonas de estacionamiento con cierta pendiente para facilitar el vertido de las aguas.
- En el caso de que se produjera cualquier derrame de aceite en las zonas de estacionamiento, se deberá neutralizar con arena, o mediante cualquier otro sistema que sea también adecuado.
- Los operarios encargados del montaje o de la manipulación de las armaduras irán provistos de casco, guantes de cuero, botas de seguridad de cuero y puntera reforzada, rana de trabajo, delantales y cinturón portaherramientas.
- Los operarios que manipulen el hormigón emplearán de casco, guantes de neopreno, botas de goma de caña alta. El operario conductor del traginadora de trabuco "dúmp" emplearán casco, guantes de cuero, botas de seguridad, mono de trabajo, y cinturón antivibratorio.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad.

Bombaje de hormigón Armadura

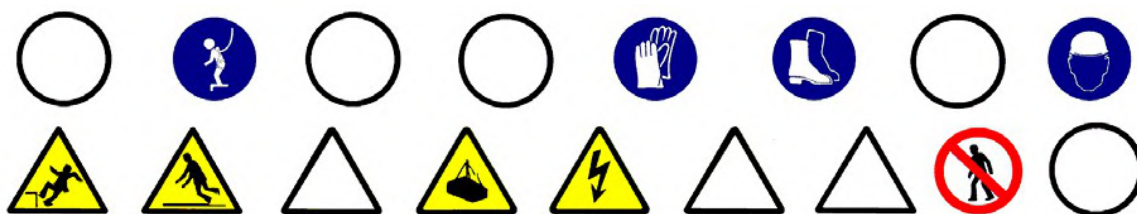
Grúas y aparatos elevadores

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas citadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:
 - Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de altura;
- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, de conformidad con la normativa señalada en esta actividad:
 - Señal de advertencia de carga sopesa.
 - Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
 - Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
 - Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
 - Señal de protección obligatoria de la cabeza.
 - Señal de protección obligatoria de los pies.
 - Señal de protección obligatoria de las manos.
 - Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transportes mecánicos (conductores):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Rana de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en la traginadora de trabuco "dumper" de pequeña cilindrada).

- Trabajo con armaduras (operarios):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Rana de trabajo.
- Delantal, en caso de trabajos en taller chatarra.

- Trabajo de hormigonado:

- Cascos.
- Botas de seguridad de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Rana de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, serán proporcionados a los trabajadores, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos en el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

Definición:

Elemento o conjunto de elementos que forman la parte resistente y sustentante de una construcción.

Tipo de estructura:

Se distinguen los distintos tipos de estructuras:

- Estructuras de hormigón armado in situ:
 - de forjados reticulares.
 - de forjados unidireccionales in situ o con viga prefabricada.
 - de losas.
- Estructuras metálicas:
 - con redes espaciales.
 - con forjados (unidireccionales o losas de hormigón armado).
- Estructuras de madera:
- Estructuras de fábrica:

Observaciones generales:

La realización de las estructuras comporta básicamente la construcción de los tres tipos de elementos que la componen, teniendo en cuenta los materiales que se utilizan:

- Verticales: pilares o muros de carga.
- Horizontales: forjados.
- Inclinales: montantes de escaleras y rampas.

La construcción de estructuras metálicas de gran altura se realiza montando los pilares y jácenas correspondientes a tres niveles, ejecutándose posteriormente al correspondiente forjado.

En las estructuras de hormigón armado, dadas las características del hormigón, se realiza planta a planta.

En la construcción de estructuras se debe prever el transporte horizontal y el vertical:

- En el transporte horizontal deben considerarse los caminos de acceso a la obra, atendiendo a su accesibilidad y seguridad.
- Respecto al transporte vertical, debe estar ya instalada en la obra la grúa torre de capacidad de elevación apropiada (tonelámetros, altura bajo gancho y alcance máximo).

Para realizar todas estas actividades por los diferentes tipos de estructuras se debe programar el avance de la obra considerando las necesidades en el momento (just on time) y organizar el corte de obra, especialmente las zonas de acopio del material a utilizar para la realización de la estructura.

Se tendrá que considerar una previsión de elementos auxiliares como: andamios con escaleras adosadas, apeos, cimbras, encofrados, etc. ; previsión de los Sistemas de Protección Colectiva y de los Equipos de Protección Individual; así como una previsión de espacios para poder mover adecuadamente la maquinaria.

Se debe considerar, antes de iniciar esta actividad, que ya estén instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como también las tomas provisionales de la obra (agua y electricidad).

Definición:

Elemento constructivo que cierra y limita lateralmente el edificio.

Tipo de cierres exteriores:

Fachadas de fábrica :

- bloques.
- ladrillos:
- obra vista.
- revestido.
- acabados colgados.
- cristal.

Fachadas prefabricadas:

- cierre cortina.
- paneles pesados de hormigón.
- paneles ligeros.

Observaciones generales:

La construcción de los cerramientos exteriores deberá realizarse una vez finalizado el forjado correspondiente, por lo que deberá considerarse, en primer lugar, el acopio del material a las respectivas plantas para la confección de dicho cierre.

Según criterios de eficacia y seguridad, la empresa constructora deberá considerar una previsión de elementos auxiliares, como andamios colgados y/o andamios de fachada, plataformas elevadoras, etc.

En la construcción del correspondiente cierre sólo se tendrán que desmontar las protecciones colectivas en el lugar donde se esté construyendo.

En esta actividad, para facilitar el transporte vertical de los materiales se preverá que esté instalado el montacargas, cuyas guías estarán perfectamente ancladas en la estructura del edificio, según criterios de eficacia y eficiencia respecto a otros aparatos elevadores. También puede considerarse el desmontaje de la grúa torre si no se ha previsto ninguna elevación de peso superiores a la capacidad de los correspondientes montacargas, y teniendo presente que en casos puntuales se puede recurrir a la grúa móvil.

Debido a la construcción de los cerramientos, es necesario garantizar la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz, cuya potencia será de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Es necesario asegurarse, antes de iniciar esta actividad, que ya se hayan instalado las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, sin embargo, las tomas provisionales de albañilería (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:

Cierre construido con ladrillos cerámicos para garantizar el aislamiento térmico y acústico.

Descripción:

La actividad de construcción de los cerramientos debe planificarse de forma que una vez desencofrada y limpia la planta, se puedan iniciar estas tareas, ya que así se minimiza el riesgo de caída a distinto nivel.

El proceso constructivo es repetitivo para cada planta, y normalmente se inicia en la planta baja. La construcción del cierre base de ladrillos se realiza en las siguientes fases:

- colocación de aplomadas, para buscar la verticalidad y la colocación de reglas.
- señalización en planta, mediante azulado, de la primera hilada.
- colocación de la primera hilada y sucesivas, hasta la altura de los hombros.
- instalación de un andamio de caballetes si se realiza desde el interior, y si el cierre se realiza desde el exterior se adaptará la plataforma de trabajo para que esté apoyada sobre el andamio, siendo este andamio tubular modular o andamio colgado; para que la realización del trabajo se haga de forma ergonómica y con seguridad deberá garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. De ahí que se considere un acopio previo de material a las respectivas plantas. Este encuentro del material que normalmente se realiza con los palés correspondientes, se elevará a través de la grúa; si todavía se está construyendo la estructura, y si no la hubiera, a través del montacargas auxiliado por los toros en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión hasta el montacargas se utilizará la carretilla elevadora. Dado que se utilice la grúa torre, el transporte desde el camión hasta las plantas se realizará con el tenedor portapalet que se encontrará eslingado en la balda de la grúa.

Para realizar los cerramientos de fábrica de ladrillo será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- operadores de grúa.
- peones.
- operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener presente los medios auxiliares que hagan falta para llevar a cabo la realización de la fachada.

- Maquinaria: hormigonera patera, grúa, traginadora de trabuco "dumper" de pequeña cilindrada para el transporte auxiliar, sierra de taladro, carretilla elevadora, toro, etc.
- Útiles: andamios de caballetes, andamios colgados, andamios de fachada, horquilla portapalets, eslingas, protecciones colectivas, individuales, etc.
- Herramientas manuales.
- Toma provisional de agua: se instalará un montante en la fachada para el suministro de agua a cada una de las plantas.
- Se realizará una instalación eléctrica provisional en el interior del edificio conectada a la toma provisional general.

2.- Relación de Riesgos y su evaluación.

En cuanto a las causas de los accidentes se ha tenido presente la guía de evaluación de Riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los Riesgos más importantes. normalmente esperada de la materialización del Riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación será el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir los citados Riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del Riesgo
1- Caídas de personas a distinto nivel	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2- Caídas de personas al mismo nivel	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3-Caída de objetos por desplomo	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4-Caída de objetos por manipulación	BAJA	LEVE	INFIMO
5-Caída de objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6-Pisadas sobre objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7-Golpes contra objetos inmóviles	ALTA	LEVE	MEDIO
8-Golpes con elementos móviles de máquinas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9-Golpes con objetos o herramientas	MEDIA	LEVE	BAJO
10-Proyección de fragmentos o partículas	MEDIA	LEVE	BAJO
13-Sobreesfuerzos	BAIXA	LEVE	INFIMO
16-Contactos eléctricos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
17-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	MEDIA	LEVE	BAJO
18-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
26-O R: manipulación de materiales abrasivos	ALTA	LEVE	MEDIO
27-Enfermedades causadas por agentes químicos	MEDIA	LEVE	BAJO
28-Enfermedades causadas por agentes físicos	MEDIA	LEVE	BAJO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo causado por el corte de material cerámico con la sierra de taladrar.

(17) Riesgo causado por la inhalación de polvo generado en el corte de material cerámico con la sierra de taladrar.

(27) Riesgo causado por el contacto de la piel con el mortero.

(28) Riesgo causado por el ruido generado en el corte de material cerámico con la sierra de taladrar.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los diferentes cortes de obra mediante el montacargas de la obra, o si no se dispone de éste, se empleará la grúa torre.
- Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad de cerramientos es necesario asegurarse de que ya se encuentran construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución de la obra restante.

PROCESO

- El personal encargado de la construcción de la fachada deberá conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizar su construcción con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel deberá mantenerse el corte de obra limpio, aseado e iluminado adecuadamente.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se colocará la correspondiente barandilla de seguridad en los perímetros y se taparán los huecos horizontales.
- En caso de que, por necesidades de construcción, no se pueda instalar la barandilla de seguridad, el operario expuesto al riesgo de caída a distinto nivel deberá utilizar el cinturón de seguridad convenientemente anclado.
- El corte de la obra debe mantenerse limpio de fangos o de otras sustancias pastosas para evitar así resbalones.
- Se deberá evitar la presencia de material en el borde de los perímetros y se velará por la correcta instalación de los rodapiés en las barandillas de seguridad, para evitar la caída de objetos.
- En la manipulación de los materiales, se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
- En la manipulación del toro se procurará no introducir las manos ni los pies dentro de los elementos móviles, y en especial se velará por no poner el pie debajo del palet.
- Con el fin de evitar lumbalgias se procurará que el transporte manual de material no sobrepase el peso de 30 Kg.
- Se velará en todo momento por la calidad óptima de los aislamientos, así como por la correcta disposición de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad, si estos trabajos a desarrollar presentan cualquier riesgo de caída a distinto nivel.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para el desarrollo de esta actividad, cumpliendo con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano

Grúas y aparatos elevadores

Grueta o Cabrestante mecánico "maquinillo" Carretilla elevadora

Transpalet manual: carretilla manual Hormigonera patera

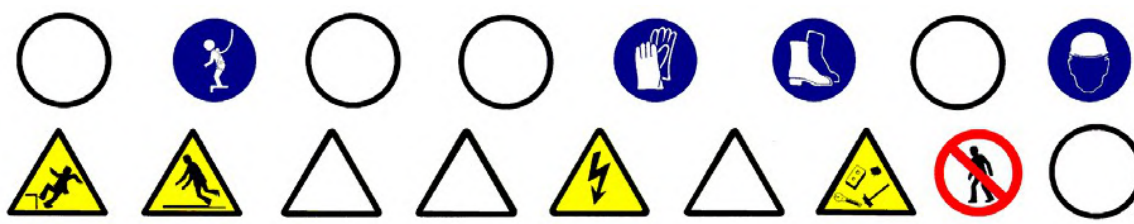
Andamio con elementos prefabricados sistema modular

Siempre que las condiciones de trabajo así lo exijan se emplearán otros elementos de protección, que se colocarán en la obra atendiendo a los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4. - Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas citadas en las normas de seguridad se encuentran constituidas por:
 - Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamanos, barra intermedia y zócalo. La altura de la barandilla será de 90 cm, y el pasamano deberá tener como mínimo 2,5 cm de grosor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
 - Barandillas modulares constituidas por una carcasa perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío, y en la parte central de este módulo se colocará un entramado de protección constituido por una malla electrosoldada de 150x150mm. y un grosor de hierro de 6mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
 - Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada. En la parte superior dispone de un tubo cuadrado que se clavará en la red; este tubo a su vez estará sujetado por guardacuerpos cada 2,5m.
 - Malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de 6 mm.
 - Andamios de fachadas.
 - Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de grosor y 20 cm. de anchura.
- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, de conformidad con la normativa señalada en esta actividad:
 - Señal de advertencia de caída de objetos.
 - Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
 - Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
 - Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
 - Señal de advertencia de riesgo de incendios.
 - Señal de prohibido el paso a los peatones.
 - Señal de protección obligatoria de la cabeza.
 - Señal de protección obligatoria de los pies.
 - Señal de protección obligatoria de las manos.
 - Señal de protección obligatoria del cuerpo.
 - Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art.7 RD 1627/1997).



1.- Introducción.

Definición:

Elemento superficial que, aplicado a un suelo, está destinado a mejorar sus propiedades y aspecto.

Tipo de revestimientos :

- piezas rígidas: revestimiento de suelos y escaleras interiores y exteriores con piezas de los siguientes materiales: piedra natural o artificial, cerámica, cemento, terrazo, hormigón, madera y chapa de acero.
- flexibles: revestimiento de suelos y escaleras en interiores, con losetas, baldosas y rollos de los siguientes materiales: moqueta de fibras naturales o sintéticas, linóleo, PVC y en interiores y exteriores con rollos y baldosas de goma y policloropreno.
- soleras: revestimiento de suelos naturales en el interior de edificios con capa resistente de hormigón en masa, cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento.

Observaciones generales:

En esta actividad, para facilitar el transporte vertical, se emplearán gruetas de pequeña capacidad, sistemas de bombeo neumático de morteros o asimilables.

Romería de material paletizado, cuyas elevaciones deberían haberse realizado antes del desmontaje de la grúa.

En los trabajos interiores, debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz, cuya potencia debe ser de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Se debe considerar, antes del inicio de esta actividad, que ya están instaladas las vallas perimétricas de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:

Elemento superficial que, aplicado a un suelo, está destinado a mejorar sus propiedades y aspecto.

Descripción:

- tipos de revestimientos con piezas rígidas:

con baldosas de piedra, cerámicas recibidas con mortero, cerámicas enganchadas, de cemento, de cemento permeable, de terrazo, de hormigón, de parqué hidráulico, de fundición, de chapa de acero y de asfalto. con listones de entablar (mosaico).

con tablas (madera). con losas de piedra.

con placas de hormigón armado. con adoquines de piedra y hormigón.

- tipos de revestimientos flexibles:

Losetas de moqueta autoadhesivas, de linóleo adheridas, de PVC homogéneo o heterogéneo adheridas a tocar o soldadas.

Rollos de moqueta adheridos, tensados por adhesión o tensados por latas de entablar; de linóleo adheridos, de goma adheridos o recibidos con cemento, de PVC homogéneo o heterogéneo adheridos con juntas a la vuelta de la esquina o soldadas.

Azulejos de policloropreno adheridas o recibidas con cemento, de goma adheridas o recibidas con cemento.

- tipos de soleras: para instalaciones, ligeras, semipesadas y pesadas.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Por eso se tendrá que considerar un previo encuentro de material en las respectivas plantas. Este encuentro de material se elevará mediante la maquinaria instalada para ese fin: grúas, montacargas, grúas, etc. El transporte se auxiliará mediante toros en la correspondiente planta. El transporte del material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los pavimentos será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:

- operadores de grúa.
- soldadores y otros.
- operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los pavimentos:

- Maquinaria: hormigonera patera, bomba de mortero, traginadora de trabuco "dúmp" de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, carretilla elevadora, toro, etc.
- Útiles.
- Herramientas manuales.
- Toma provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
2.-Caídas de personas al mismo nivel	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	INFIMO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
10.-Proyección de fragmentos o partículas	MÈDIA	LEVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAIXA	GRAVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAIXA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MÈDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MÈDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo causado por el movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material o debido a la manipulación de la afiladora angular.

(11) En trabajos de manutención de cargas paletizadas.

(16) Riesgo específico en trabajos de pulido

(18 Y 27) Riesgo causado por el contacto de la piel con el mortero o el uso de disolventes o pigmentos tóxicos. (17, 20 y 21) Riesgo causado por el uso de disolventes.

(26) Riesgo causado por la manipulación de piezas a pavimentar.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los distintos cortes mediante la grúa, el montacargas de obra; por elementos de poco peso, la grueta, y bombas por las elevaciones de morteros, hormigones y materiales a granel.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de los pavimentos debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel deberá mantenerse el corte limpio, aseado y bien iluminado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.)
- Si hay sustancias pastosas (por el pulido del pavimento) se tendrá que limitar con guirnaldas y señalizar el riesgo de piso resbaladizo.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando "portabombetas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
- El material paletizado será transportado mediante uñas portadoras de palés convenientemente bragado a la grúa.
- Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre, debe ser auxiliado por plataformas específicas.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues, puesto que no se haga, éstos podrían convertirse en un "lazo", con el que, al tropezar, se produjeran caídas a distinto nivel, e incluso desde altura.
- En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
- En la manipulación del toro se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial, se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Está prohibido conectar cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar existe riesgo de caída a distinto nivel.

Piezas rígidas

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en una vía húmeda para evitar lesiones en los pulmones por trabajar en ambientes con polvo neumoconióticos.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra de taladro se realizará situando el cortador a sotavento, para evitar en la forma de lo posible, de respirar los productos del corte en suspensión.
- Dado que se realizaran los cortes con sierra circular o rotaflex (radial) se tendrá mucho cuidado con la proyección de partículas, por lo que debe realizarse en un lugar donde el tráfico de personal sea mínimo, y en caso de no ser así, deberá apantarse la zona de corte.
- Las piezas de pavimento se levantarán sobre palés convenientemente hechos los bordillos.
- Las piezas del pavimento se levantarán en las plantas sobre plataformas llenadas, en caso de no estar paletizados y totalmente hechos los bordillos.
- Las piezas deberán apilarse correctamente dentro de la plataforma emplintada, apiladas dentro de las cajas de suministro y no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado para evitar derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas deberán izarse perfectamente apiladas en el interior de jaulas de transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas llenadas, firmemente amarradas para evitar derrames.
- Los lugares de tráfico de personas deberán acotarse mediante cuerdas con banderolas en las superficies

recientemente soladas.

- Las cajas o paquetes de pavimento se reunirán en las plantas linealmente y repartidas junto a los cortes, donde se vaya a colocar.
- Las cajas o paquetes de pavimento nunca deben disponerse de modo que obstaculicen las zonas de paso.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interna de la obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulido serán señalizados mediante una señal de advertencia de “peligro” con rótulo de “pavimento deslizante”
- Las pulidoras y abrillantadoras a emplear estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y papeles de vidrio.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de aquellos cepillos o papeles de vidrio se realizarán con la máquina “desenchufada de la red eléctrica”.
- Los lodos, producto de los pulidos, deben ser retirados siempre hacia las zonas que no sean de paso, y deben ser eliminados inmediatamente de la planta una vez finalizado el trabajo.
- Los operarios que realicen el transporte de material tendrán que utilizar el casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Los operarios que manipulen lodos, morteros, etc. tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de neopreno o látex, rana de trabajo, botas de goma de seguridad con suela antideslizante.
- Los operarios que realicen el corte de las piezas tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de cuero de seguridad, gafas antiimpactos y en los casos en que se necesiten, máscara antipolvo.
- Los paquetes de laminas de madera serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar accidentes por descontrol de la carga y lumbalgias.
- Los accesos a zonas en fase de enlucidos, se señalarán con “prohibido el paso” y con un rótulo de “superficie irregular”, para prevenir caídas al mismo nivel.
- Los lugares en fase de fregado con papel de lija, permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas (o explosivas) por polvo de madera.
- Las máquinas de fregar a emplear, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar accidentes por contacto con energía eléctrica.
- Las pulidoras a emplear tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de los papeles de vidrio se realizarán siempre con la máquina “desenchufada de la red eléctrica”.
- Los serrín producidos serán barridos mediante cepillos y eliminados inmediatamente de las plantas.
- Se dispondrán en cada planta pequeños contenedores para almacenar los desechos generados; que se tendrán que evacuar a los montacargas.

Flexibles

- Las cajas de losetas o rollos se reunirán en las plantas linealmente y repartidas junto a los cortes donde se vayan a utilizar, situadas lo más alejados posible de los tramos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los encuentros de material nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso.
- Está prohibido abandonar y dejar encendidos los mecheros y sopletes; una vez utilizados se apagarán de inmediato, para evitar incendios.
- Durante el uso de colas y disolventes, se mantendrá constantemente una corriente de aire suficiente para su renovación constante, evitando atmósferas tóxicas.
- Se establecerá un lugar para el almacenamiento de colas y disolventes; este almacén deberá mantener una ventilación constante.
- Está prohibido mantener y almacenar colas y disolventes en recipientes sin estar perfectamente cerrados, para evitar la formación de atmósferas nocivas.
- Los pavimentos plásticos se almacenarán separadamente de los disolventes y colas, para evitar incendios.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco ubicados cada uno de ellos junto a cada puerta del almacén (al de disolventes y al de productos plásticos)
- Se instalarán rótulos de peligro de incendios y de no fumar sobre la puerta del almacén de colas y disolventes y del almacén de productos plásticos.
- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes, se instalará un rótulo de no fumeo.
- Los recipientes de adhesivos inflamables y disolventes estarán, alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa.
- Está prohibido abandonar directamente en el suelo, tijeras, cuchillos, grapadoras, etc.

- Los operarios tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de neopreno, rana de trabajo, botas de cuero de seguridad y máscara de filtro químico si el adhesivo contiene productos volátiles químicos tóxicos.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para el desarrollo de esta actividad:

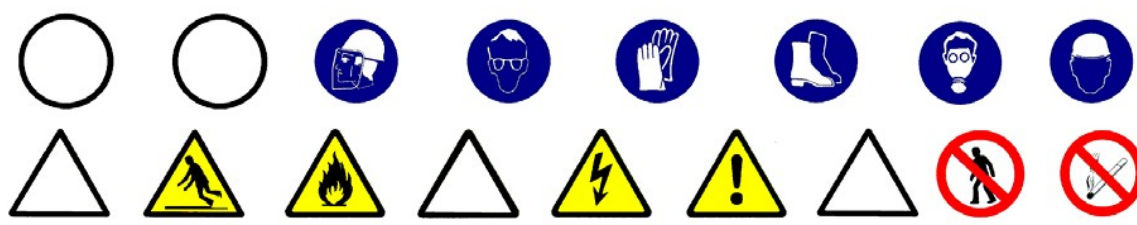
Hormigonera patera

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:
 - Barandillas de seguridad formadas por montantes, barra intermedia y zócalo. La barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de grosor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
 - Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío, y en la parte central de este módulo se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
 - Extintor de polvo químico seco.
- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
 - Señal de peligro.
 - Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
 - Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
 - Señal de advertencia de riesgo de incendio.
 - Señal de prohibido el paso a los peatones.
 - Señal de no fumar.
 - Señal de protección obligatoria de la cabeza.
 - Señal de protección obligatoria de los pies.
 - Señal de protección obligatoria de las manos.
 - Señal de protección obligatoria del cuerpo.
 - Señal de protección obligatoria de la vista.
 - Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
 - Señal de protección obligatoria de la cara.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y operadores de grúa):
 - Cascos de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Rana de trabajo.
 - Cinturón antivibratorio (especialmente en trágadoras de trabuco “dúmpers” de pequeña cilindrada).
- Por los trabajos con colas y disolventes:
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes de goma (neopreno).
 - Rana de trabajo.
 - Botas de cuero de seguridad.
 - Máscara con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
 - Pantalla facial, en su caso.
- Para los trabajos con morteros, hormigones y lodos:
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes de goma (neopreno).
 - Rana de trabajo.
 - Botas de goma de seguridad.
- Por los trabajos de colocación de pavimento:
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano).
 - Rana de trabajo.
 - Botas de cuero de seguridad.
 - Rodilleras.
 - Gafas antiimpactos en los casos de pavimentos rígidos.
 - Máscara antipolvo, en los casos de corte de pavimentos rígidos.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, de 30 de mayo; R.D. 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Introducción.

Definición:

Colocación y montaje de un conjunto de aparatos, conducciones, accesorios, etc. destinados a proporcionar un servicio.

Tipo de instalaciones :

- Electricidad y audiovisuales: (ref. InsEI1,2,3,4,5,6,7,8) consiste, con las correspondientes ayudas de mampostería, en la apertura de regatas, alojamiento en su interior de las conducciones de reparto y el posterior cierre de las regatas, en el caso de instalaciones empotradas. Además, se incluye la instalación de cajas de distribución, mecanismos de mando, elementos de seguridad, etc. que son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de iluminación, telefonía, vídeo, TV, megafonía, el accionamiento de la maquinaria, etc. instalados en un edificio.
- Instalación de conductos fluidos (suministro, evacuación y contra incendios): (ref. InsFI1,2,3,4,5,6,7,8)
- Fontanería.
- Saneamiento.
- Calefacción.
- Gas
- Instalación de aire acondicionado: (ref. InsAi1,2,3,4,5,6,7,8)
- Antenas y pararrayos: (ref. InsAn1,2,3,4,5) se incluye desde la colocación del poste de las antenas receptoras y de las líneas de reparto, hasta la llegada del suministro de los diferentes puntos de conexión de los aparatos interiores.
- Ascensores y montacargas: (ref. InsAs1,2,3,4,5,6,7) partiendo del vacío previsto ya de las fases de estructura y cerramientos, se procederá, por un lado, a la colocación de las puertas exteriores de acceso a la cabina, y por otro lado, a la instalación de cabinas, la instalación de guías.

Observaciones generales:

Se tendrá que considerar una previsión de elementos auxiliares como andamios de caballetes, escaleras de mano y tijera, herramientas manuales, etc.

En los trabajos interiores, debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz, cuya potencia debe ser de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Se debe considerar, antes del inicio de esta actividad, que ya están instaladas las vallas perimétricas de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como las tomas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- Definición y descripción.

Definición:

Instalación eléctrica: Conjunto de mecanismos y utillajes destinados a la distribución y consumo de energía eléctrica a 220/380 voltios, desde el final de la toma de la compañía suministradora hasta cada punto de utilización del edificio.

Instalación de audio-visuales: Conjunto de sistemas electrónicos destinados a la transmisión por cable de señales eléctricas de alta frecuencia para las funciones de telefonía, télex, vídeo, megafonía, TV, etc.

Descripción:

Las instalaciones por cable para la transmisión de los impulsos eléctricos de frecuencia industrial (instalación eléctrica de 220/380 voltios) y de alta frecuencia (instalación de audio-visuales de muy baja tensión) se realizarán mediante cables entubados, y en cada punto de distribución habrá su correspondiente caja de conexiones. Se deben individualizar las canalizaciones según las diferentes funciones a desempeñar: electricidad, telefonía, vídeo, megafonía, TV por cable, etc.

Los tubos o canalizaciones que llevan cables pueden ir empotrados o vistos, así como sus cajas de distribución, que tendrán que tener acceso para realizar las operaciones de conexión y reparación.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello, se tendrá que considerar un acopio de material previo a un espacio predeterminado cerrado (cables, tubos, etc.).

Para realizar la instalación eléctrica y de audio-visuales será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:

- electricistas.
- ayudas de mampostería.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

- Útiles: escalera de tijera, escalera de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: comprobantes de tensión (voltímetro), pistola fija-llaves, perforadora portátil, máquina para realizar regatas, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	ALTA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	ALTA	MUY GRAVE	ELEVADO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(10) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de realizar regatas.

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

• Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad, debe asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

Red interior eléctrica y audio-visual

- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel, deberá mantenerse el corte limpio y aseado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).
- En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
- Los operarios que realicen el transporte del material deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- En la fase de obra de apertura y cierre de regatas, se cuidará el orden y la limpieza del corte para evitar el riesgo de tropiezos.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando “portabombetas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
- Está prohibida la conexión de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán tipo tijera, dotadas de zapatos antideslizantes y cadeneta limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.
- En la realización del cableado, colgado y conexión de la instalación a zonas de riesgo de caída al vacío (escaleras, balconeras, etc.) se protegerá el vacío mediante una red de seguridad.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
- Las herramientas de los instaladores, cuyos aislamientos estén deteriorados, serán retiradas y sustituidas por otros en buen estado de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que vaya del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando a buen recaudo los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal antes de iniciarse, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar a carga la instalación eléctrica, deberá realizarse una revisión a fondo de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o guantes aislantes si fuera necesario, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Red exterior eléctrica
- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los

medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

- La instalación de los cables de alimentación desde la toma hasta los puntos, se realizará entubados y enterrados en zanjas.
- En la realización de las zanjas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos (MovEZ).
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión en las líneas.
- Durante el izado de los palos o báculos en zonas de tráfico, se acotará una zona con un radio igual a la altura de estos elementos más cinco metros.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con señales previstas para el código de circulación, y por la noche, éstas se señalizarán con luces rojas.
- Durante el izado de estos báculos o palos, se vigilará en todo momento que se respeten las distancias de seguridad respecto a otras líneas de Alta Tensión aéreas existentes por los alrededores, es decir: para tensiones no superiores a 66 Kv, a una distancia de 3 metros, y superiores a 66 Kv, a una distancia de seguridad.
- Los operarios que realicen la instalación de la red exterior tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Estación transformadora de Alta en Baja Tensión

- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Durante el proceso de instalación se dejarán las líneas sin tensión, teniendo en cuenta las cinco reglas de oro de seguridad en los trabajos en líneas y aparatos de Alta Tensión:
- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de cierre intempestivo.
- Enclavamiento o bloqueo, si cabe, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner en tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.
- Se deberá garantizar la ausencia de tensión mediante un comprobante adecuado antes de cualquier manipulación.
- En el puesto de trabajo se encontrarán presentes al menos dos trabajadores, que tendrán que emplear casco de seguridad, protección facial, guantes aislantes, alfombra aislante, banquillo y pértiga.
- La entrada en servicio de las estaciones de transformación, tanto de Alta como de Baja Tensión, se realizará con el edificio desalojado de personal, en presencia del mando de obra y de la dirección facultativa.
- Antes de hacer entrar en servicio las estaciones de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala del banquillo de maniobras, pértigas de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal.
- Para los trabajos de revisión y mantenimiento del Centro de Transformación estarán dotados de los siguientes elementos:
- placa de identificación de celda.
- Instrucciones en cuanto a peligros que presentan las corrientes eléctricas y los socorros a impartir a las víctimas.
- Esquema del centro de transformación.
- Percha de maniobra.
- Banquillo aislante.
- Insufador para la respiración boca a boca.
- En la entrada del centro se colocarán placas para la identificación del centro y triángulo de advertencia de peligro.
- En los trabajos de instalación del grupo transformador y anexos se tendrán que considerar los trabajos auxiliares de mampostería, que se regirán según la norma CinLa y trabajos de soldadura para la colocación de herramientas que se regirán según la norma de soldadura eléctrica EstAc5.
- La colocación del grupo transformador se auxiliará mediante una grúa móvil que deberá cumplir con la normativa de grúas móviles de ConMu4.
- Se debe tener en cuenta que para los trabajos a realizar en las estaciones de Alta Tensión se debe considerar el “Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación” (RD

3275/1982 de 12 de noviembre, BOE 288 de 1 de diciembre de 1982. Orden de 23 1988).

- Para los trabajos a realizar en las estaciones de Baja Tensión se debe considerar el “Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la Instrucción Técnica Complementaria de 9 de octubre de 1973”

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

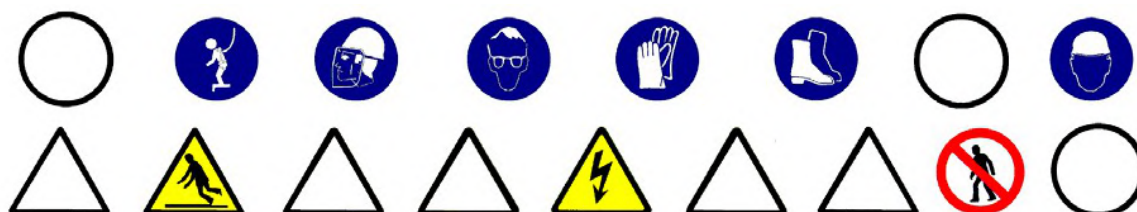
Escaleras de mano Pistola fija-llaves Taladradora portátil

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:
 - Redes de seguridad horizontales o verticales según el caso, serán de poliamida, con un diámetro mínimo de la cuerda de 4 mm. y una lámpara de malla máxima de 100x100 mm. La red irá provista de cuerda perimétrica de poliamida de 12 mm. de diámetro como mínimo, convenientemente anclada. El anclaje óptimo de las redes son los elementos estructurales, dado que así la red puede quedar convenientemente tensa de forma que pueda soportar en el centro un esfuerzo de hasta 150 Kp.
 - Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
 - Barandillas modulares formadas por una carcasa perimétrica de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo vacío y en la parte central de este módulo se colocará un tramado de protección formado por malla electrosoldada de 150x150 mm. y espesor de hierro de 6 mm. Esta barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
 - Extintor de polvo químico seco.
- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el RD 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
 - Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
 - Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
 - Señal de prohibido el paso a los peatones.
 - Señal de protección obligatoria de la cabeza.
 - Señal de protección obligatoria de los pies.
 - Señal de protección obligatoria de las manos.
 - Señal de protección obligatoria del cuerpo.
 - Señal de protección obligatoria de la vista.
 - Señal de protección obligatoria de la cara.
 - Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

- Trabajos de transporte:
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano).
 - Botas de seguridad.
 - Rana de trabajo.
- Para los trabajos de instalación (baja tensión y AUDIO-VISUALES) :
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano).
 - Guantes aislantes, si fuera necesario.
 - Rana de trabajo.
 - Botas de cuero de seguridad.
 - Cinturón de seguridad, si fuera necesario.
- Para los trabajos de instalación (alta tensión):
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes aislantes.
 - Rana de trabajo.
 - Botas aislantes.
 - Protección de ojos y cara.
 - Banqueta aislante y/o alfombra aislante.
 - Percha aislante.
- Para los trabajos de mampostería (ayudas) :
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano).
 - Rana de trabajo.
 - Botas de cuero de seguridad.
 - Gafas antiimpactos (al realizar regatas).
 - Protección de los oídos (al realizar regatas).
 - Máscara con filtro mecánico antipolvo (al realizar regatas).
- Por los trabajos de soldadura eléctrica:
 - Cascos de seguridad.
 - Pantalla con vidrio inactínico.
 - Guantes de cuero.
 - Mandilo de cuero.
 - Rana de trabajo.
 - Botas de cuero con polainas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores con los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Los Equipos de Protección Individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- Definición y descripción.

Definición:

Instalación de fontanería y aparatos sanitarios: conjunto de instalaciones para agua potable (bombas, válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo. Instalación de saneamiento: sistemas de evacuación y tratamiento de aguas sucias.

Instalación de gas: conjunto de instalaciones para el suministro de gas (válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo.

Instalación de calefacción: conjunto formado por calefactor, radiadores y conducciones que hacen mover el agua caliente, no superior a 90 °C, por un circuito cerrado, para aumentar la temperatura ambiental mediante la radiación térmica de los radiadores.

Descripción:

Consideraremos dos tipos de instalaciones de fluidos:

- las conectadas a una red de suministro o evacuación pública: agua, saneamiento y gas.
- las que son totalmente independientes: calefacción.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación.

Para realizar la instalación de conductos de fluidos, será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:

- fontaneros.
- albañiles.
- operario que realiza las regatas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

- Útiles: andamio modular tubular, andamiaje colgado, andamio de caballetes, escalera de tijera, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: comprobante de tensión (voltímetro), pistola fija-llaves, perforadora portátil, máquina para hacer regatas (regatadora eléctrica), máquina de forjar, afiladora angular, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalación provisional de agua.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

1.- Definición y descripción.

Definición:

Instalación de fontanería y aparatos sanitarios: conjunto de instalaciones para agua potable (bombas, válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo. Instalación de saneamiento: sistemas de evacuación y tratamiento de aguas sucias.

Instalación de gas: conjunto de instalaciones para el suministro de gas (válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo.

Instalación de calefacción: conjunto formado por calefactor, radiadores y conducciones que hacen mover el agua caliente, no superior a 90 °C, por un circuito cerrado, para aumentar la temperatura ambiental mediante la radiación térmica de los radiadores.

Descripción:

Consideraremos dos tipos de instalaciones de fluidos:

- las conectadas a una red de suministro o evacuación pública: agua, saneamiento y gas.
- las que son totalmente independientes: calefacción.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación.

Para realizar la instalación de conductos de fluidos, será imprescindible considerar el siguiente equipo humano:

- fontaneros.
- albañiles.
- operario que realiza las regatas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

- Útiles: andamio modular tubular, andamiaje colgado, andamio de caballetes, escalera de tijera, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: comprobante de tensión (voltímetro), pistola fija-llaves, perforadora portátil, máquina para hacer regatas (regatadora eléctrica), máquina de forjar, afiladora angular, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalación provisional de agua.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- Relación de riesgos y su evaluación.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departamento de Trabajo de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad de que se materialice el riesgo, siendo la gravedad (severidad) la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá ser modificada en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades por anular, o en su caso, controlar y reducir estos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1.-Caídas de personas a diferente nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
3.-Caída de objetos por desplome.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	INFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
19.-Exposición a radiaciones.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

- (3) Riesgo debido al desplome de andamios de fachada y/o deslizamientos de suelos en zanjas.
- (8) Riesgo específico en el uso de la máquina de fregar y sierra circular manual para madera.
- (10) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de realizar regatas y la pistola fija-llaves.
- (19) Riesgo causado por las radiaciones de infrarrojos generadas en el uso del soplete.
- (28) Riesgo causado por las radiaciones de infrarrojos generadas en el uso del soplete y la manipulación de la máquina de realizar regatas..

3.- Norma de Seguridad

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad, debe asegurarse de que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

Red interior

- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel, deberá mantenerse el corte limpio y aseado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, deberán respetarse las barandillas de seguridad.
- En la manipulación de materiales se tendrán que considerar posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.
- Los operarios que realicen el transporte de material tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- En la fase de obra de apertura y cierre de regatas, se pondrá cuidado en el orden y la limpieza del corte, para evitar el riesgo de tropiezos.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se realizará utilizando "portabombetas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 Voltios.
- Está prohibido conectar los cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a emplear deberán estar dotadas de zapatos antideslizantes y cadeneta limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
- Las herramientas de los instaladores, cuyo aislamiento esté deteriorado, serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado de forma inmediata.

Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y evacuación de aguas residuales.

- El almacén para aparatos sanitarios, radiadores, etc. se ubicará en la obra, en un local cerrado.
- Durante el transporte, está prohibido utilizar los flejes de los paquetes como asas.
- Los bloques y aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por un hombre mediante una cabeza guía que colgará de ella, para evitar los riesgos de golpes y enganches.
- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en planta, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes en las vías de paso interno.
- El taller almacén se ubicará en un lugar señalado de la obra, y estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial si fuera necesaria.
- El transporte de tramos de tubería en el hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia detrás, de forma que, el extremo que vaya delante supere la altura de un hombre, para evitar golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante el trabajo.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de los montantes, evitando así el riesgo de caída. El operario, al realizar la operación del aplomado, utilizará el cinturón de seguridad contra las caídas.
- Se rodeará con barandilla de seguridad los huecos de forjado por el paso de tubos que no puedan cubrirse después de terminar el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- Se mantendrán limpios de trozos y recortes los puestos de trabajo. Se limpiarán a medida que se avance, recogiendo los escombros para su derramamiento, por los conductos de evacuación, para evitar el riesgo de

INSTALACIONES PARA FLUIDOS (Agua y Gas)

pisadas sobre objetos.

- Está prohibido soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que deba soldarse con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados se ubicará en un lugar preestablecido en la obra; que deberá tener ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial.
- La iluminación eléctrica del lugar en el que se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se realizará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Encima de la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro explosión” y otra de “No fume”.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Está prohibido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Está prohibido dejar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestas al sol.
- Se vigilará en todo momento el buen estado de los manómetros, y se vigilará que en las mangueras estén las válvulas antirretroceso.
- Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas serán ejecutadas una vez se hayan levantado los parapetos o barandillas definitivas.
- Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si fuera necesario.
- Los operarios que realicen regatas tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), gafas antiimpactos, protectores auditivos, rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Los operarios que realicen trabajos con el soplete deberán utilizar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, mirilla con vidrio ahumado, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y máscara antihumos tóxicos si fuera necesario.
- Los operarios que realicen trabajos con soldadura eléctrica tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, pantalla con vidrio inactínico, rana de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y máscara antihumos tóxicos si fuera necesario.
- Los operarios que realicen trabajos de mampostería tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno, según los casos, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si fuera necesario.

Red exterior

- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el uso de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- La instalación de los conductos de alimentación desde la red general hasta el edificio se realizará enterrada a zanjas.
- En la realización de las zanjas y arquetas, se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos.
- Los operarios que realicen la instalación de la red exterior tendrán que utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo y botas de cuero de seguridad.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los nuevos elementos auxiliares que se emplearán para realizar los trabajos de esta actividad:

Oxitallada Escaleras de mano Pasarelas

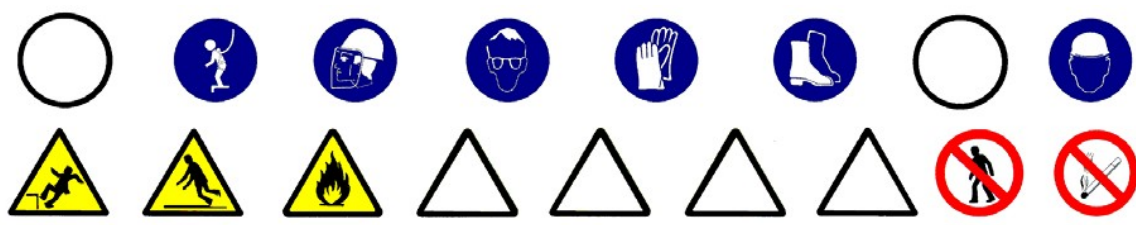
Soldadura eléctrica Afiladora angular Andamio de borriquetas Pistola fija-llaves Taladradora portátil Máquina de regatas eléctrica

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemas de Protección Colectiva y Señalización.

- Las protecciones colectivas a las que se refieren las normas de seguridad estarán constituidas por:
 - Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm. de grosor y 10 cm. de altura. Los montantes (guardacuerpos) tendrán que estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
 - Extintor de polvo químico seco.
- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
 - Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
 - Señal de advertencia de riesgo de caída a distinto nivel.
 - Señal de advertencia de riesgo, material inflamable.
 - Señal de prohibido el paso a los peatones.
 - Señal de no fumar.
 - Señal de protección obligatoria de la cabeza.
 - Señal de protección obligatoria de los pies.
 - Señal de protección obligatoria de las manos.
 - Señal de protección obligatoria del cuerpo.
 - Señal de protección obligatoria de la vista.
 - Señal de protección obligatoria de la cara.
 - Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relación de Equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar, los siguientes:

- Trabajos de transporte y fontanería:
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano).
 - Botas de seguridad.
 - Rana de trabajo.
 - Cinturón de seguridad, si fuera necesario
- Para los trabajos con soplete:
 - Cascos.
 - Gafas de vidrio ahumado para la protección de radiaciones de infrarrojos.
 - Guantes de cuero.
 - Mandilo de cuero.
 - Manguitos de cuero.
 - Rana de trabajo.
 - Botas de cuero con polainas.
- Para los trabajos de mampostería (ayudas) :
 - Cascos de seguridad.
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno.
 - Rana de trabajo.
 - Botas de cuero de seguridad.
 - Gafas antiimpactos (al realizar regatas).
 - Protección de los oídos (al realizar regatas).
 - Máscara con filtro antipolvo (al realizar regatas).
 - Cinturón de seguridad, si fuera necesario
- Por los trabajos de soldadura eléctrica:
 - Cascos de seguridad.
 - Pantalla con vidrio inactivo.
 - Guantes de cuero.
 - Mandilo de cuero.
 - Rana de trabajo.
 - Botas de cuero con polainas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual tendrán que cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD 773/1997, de 30 de mayo; RD 1407/1192, de 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

Camiones y traginadoras de trabuco “dúmpers” de gran tonelaje

- Se velará por que los camiones hayan superado la ITV reglamentaria.
 - Los conductores de camiones y traginadores de trabuco “dúmpers” deberán estar en posesión del correspondiente permiso de conducción para el vehículo que conducen.
 - Cuando se haya finalizado la operación de carga de tierras en el camión o traginadora de trabuco “dúmpers”, y antes de iniciarse el transporte, deberá cubrirse éstos con una lona.
 - Al bascular en vertederos y en proximidades de zanjas o si se debe parar en rampas de acceso, se utilizarán topes o cuñas que impidan realizar el recorrido marcha atrás además de tener accionado el freno de estacionamiento.
 - En todo momento debe respetarse la señalización de la obra, el código de circulación y las órdenes de los señalizadores autorizados. Siempre deberá darse preferencia de paso a las unidades cargadas.
 - Se debe elegir el dúmper o camión más adecuado según la carga a transportar.
 - Se debe prestar especial atención al tipo, utilización y mantenimiento de los neumáticos.
 - Se respetarán, en todo momento, las indicaciones del conductor de la máquina de carga.
 - Antes de levantar la caja basculadora, debe asegurarse la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.
 - Todas estas máquinas tendrán que tener claxon y luz de marcha atrás efectuando las maniobras sin ninguna brusquedad y anunciándolas previamente.
 - En todos los trabajos el conductor deberá estar calificado y emplear casco de seguridad cuando salga de la cabina.
 - Durante los trabajos de carga y descarga no puede permanecer ninguna persona cerca de la maquinaria, evitando la permanencia de operarios sobre el basculador.
 - Durante las operaciones de carga y descarga de la caja basculadora:
 - el conductor deberá quedarse en la cabina, siempre que ésta disponga de una visera protectora.
 - asegurarse de que la caja basculadora suba derecha durante la descarga y la carga estará equilibrada cuando se cargue.
 - respetar las instrucciones del guía en la descarga.
 - siempre que la maquinaria se encuentre en la cresta de un talud se respetará la distancia de seguridad.
 - si el volquete es articulado, éste debe mantenerse en línea.
 - si la caja basculadora tiene puertas traseras, se respetarán las consignas propias en cada tipo de apertura, cierre y bloqueo de las puertas.
- Después de la descarga de la caja basculadora:
- no poner en marcha la máquina hasta que se haya asegurado que la caja basculadora está totalmente bajada.

Retroexcavadora

- Se procurará la mínima presencia de trabajadores en torno a las máquinas.
- Está prohibida la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que deberá señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En marcha atrás, el conductor deberá accionar el claxon y las luces blancas.
- Antes de iniciar los trabajos de excavación mediante retroexcavadora se deberá:
 - Revisar los frenos, ajustar los espejos retrovisores, comprobar la visibilidad
 - Comprobar el claxon de marcha atrás.
- Al finalizar la jornada, se deberá dejar la máquina en la zona de estacionamiento prefijada,
- bajar el catúfol y apoyarlo en el suelo.
- Antes de salir del puesto de conducción se debe tener presente:
 - Poner el freno de estacionamiento.
 - Poner en punto muerto los distintos mandos.
 - Si el estacionamiento es prolongado (más de una jornada), se desconectará la batería.
 - Quitar la clave de contacto.
 - Cerrar la cabina y todos los puntos de acceso a la máquina.
- Se debe tener la precaución de no dejar nunca en el caso de estacionamiento, ni en caso de cortos períodos, el motor en marcha ni la cuchara levantada.

Bombeo de hormigón

- El equipo encargado de la manipulación de la bomba de hormigón deberá estar especializado en este tipo de trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigón deberá apoyarse sobre caballetes, sesgándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manga terminal de vertido permanecerá gobernada por un mínimo de dos operarios a la vez, evitando, así las caídas por posibles movimientos incontrolados de la misma.
- Antes de iniciar el hormigonado de una determinada superficie, se deberá establecer un camino de tabloncillo seguro, sobre el que se apoyen los operarios que realizan el vertido dirigiendo la manguera desde castillete de hormigón (torreta de hormigonado).
- La manipulación, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especializado, evitando así accidentes por tapones o sobretensiones internos.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón deberá prepararse el conducto (meter grasa en la tubería) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar obturación del conducto.
- Está prohibido introducir o accionar la pelota de limpieza, si no se han instalado antes los dispositivos de recogida a la salida de la manguera después del recorrido total del circuito.
- En caso de detención de la bola se deberá paralizar la máquina, reduciendo la presión a cero y desmontando a continuación la tubería.
- Los operarios atarán la manga terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, alejándose del lugar antes de que comience el proceso.
- Se revisará de forma periódica los circuitos de aceite de la bomba de hormigón y se tendrá que tener presente que cualquier otra reparación de la máquina se realizará con los circuitos eléctricos apagados.
- Dado que se aplicará el bombeo de hormigón mediante el camión con brazo desplazable.
- Habrá que extender las patas estabilizadoras del camión antes de maniobrar para evitar el vuelco.

Sierra circular

- Se tendrá que disponer de un gabinete divisor separado- tres milímetros del disco de la sierra.
- Se debe instalar un caperucho en la parte superior de forma que no dificulte la visibilidad para realizar el corte.
- Se debe cerrar completamente el disco de la sierra que se encuentra por debajo de la mesa del corte, mediante un resguardo, se dejará sólo una salida por las virutas.
- Debe situarse un interruptor de parada y marcha, en la misma sierra circular.
- Se velará en todo momento que los dientes de la sierra circular se encuentren convenientemente entrescados.
- En caso de que se observe que los dientes de la sierra circular se hayan desmoronado en estos momentos no presenten la forma de entrescado correspondiente se tendrá que cambiar el disco, se debe rechazarlo, el disco.
- Se deberá cumplir en cada momento el RD 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictaminan las disposiciones de aplicación en seguridad y condiciones de salud sobre maquinaria.

Armaduras

- Se debe establecer una zona de acopio de armaduras ya trabajadas.
- El eslingado de las armaduras para la elevación y el transporte se realizará con eslingas que garanticen la estabilidad de la pieza en su manipulación.
- Acotar y señalizar los caminos de transporte de las armaduras hasta el corte de obra.
- En el caso de la fabricación de armaduras en la misma obra, deberá preverse una zona de ubicación cercana a los accesos de la obra.
- La organización del taller chatarra se realizará teniendo en cuenta que la manipulación de los hierros deberá realizarse siguiendo la máxima directriz, es decir, se colocará primeramente el almacén de hierros no trabajados, a continuación la cizalla, la plegadora y finalmente el taller de montaje de aros y parrillas.
- Al finalizar la jornada se realizará una limpieza de recortes de hierro, dejando el corte de obra limpio y aseado.
- Cualquier máquina eléctrica, del taller chatarra, llevará su toma de tierra.
- Toda la instalación eléctrica del taller se encontrará centralizada en un cuadro de zona donde se encontrarán los correspondientes diferenciales y magnetotérmicos.
- Cuando se utilice la soldadura eléctrica se procurará que la masa esté cerca del lugar donde se esté realizando la soldadura.
- El grupo convertidor del equipo de la instalación de la soldadura deberá estar convenientemente aislado de sus partes activas.
- En caso de que se utilizara el soplete para los cortes de metales, deberá tenerse presente la normativa de oxilada.

Grúas y aparatos elevadores

- En el caso de la elevación y transporte de los hierros corrugados, mediante grúa, se deberá velar por que se haga un correcto eslingado.
- La eslinga debe tener un coeficiente de seguridad, como mínimo, de 4.
- Deberá eslingarse la carga con una eslinga, como mínimo, de dos brazos.
- Nunca debe forzarse, las eslingas por encima de su capacidad de elevación y si se detectara deformaciones o roturas de cualquiera de sus hilos hay que deshacerse de ésta.
- Los ganchos de la eslinga tendrán que disponer de su correspondiente balda de seguridad.
- En el caso de las eslingas metálicas, deberá considerarse la correcta situación y dimensión de sus correspondientes dispositivos.
- El gancho de la grúa deberá disponer de su correspondiente balda de seguridad.
- La carga sopesa deberá guiarse con sirgas para evitar movimientos peligrosos.
- Al mismo tiempo se debe tener presente respecto a los aparatos elevadores, que cumplan todo lo que queda contemplado en nuestra legislación vigente:
- RD 2291/1985 de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de elevación y su Manutención.
- Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención en referencia a grúas desmontables para la obra.
- RD 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención en referencia a grúas móviles autopropulsadas empleadas.

Escaleras de mano.

- En las escaleras de madera, el montante debe ser de una sola pieza y los escalones deben ir ensamblados.
- Dado que se pintara las escaleras de madera, deberá hacerse mediante barniz transparente.
- No deben superar alturas superiores a 5 metros.
- Para alturas entre 5 y 7 metros se tendrán que utilizar montantes reforzados en su centro.
- Para alturas superiores a 7 metros se tendrán que utilizar escaleras especiales.
- Deben disponer de dispositivos antideslizantes en la base o ganchos de sujeción en su parte superior.
- La escalera deberá sobrepasar, en cualquier caso, la distancia de 1 metro el punto de desembarcada.
- El ascenso o descenso por la escalera debe realizarse de frente a la misma.

Pasarelas

- La anchura de la pasarela no debe ser nunca inferior a 60 cm.
- Cuando la altura de ubicación de la pasarela esté a 2 o más metros de altura, se deberá disponer de barandilla de seguridad (pasamanos, listón intermedio y rodapié).
- El suelo de apoyo de la pasarela debe tener la resistencia adecuada y nunca será resbaladizo.
- Las pasarelas se mantendrán siempre libres de obstáculos.
- Las pasarelas tendrán que disponer de un piso perfectamente atado.
- Se debe disponer de accesos fáciles y seguros.
- Se deben instalar de forma que se pueda evitar la caída por basculamiento o deslizamiento.

Hormigoneras pateras

- Se dispondrán en lugares señalados a tal fin, prestando atención al ubicarlas a una distancia superior a los 3 metros de la acera de cualquier excavación para evitar así el riesgo de caída a diferentes niveles. Si se coloca dentro del área de influencia de giro de la grúa torre, se dispondrá de un cobertizo para proteger la caída de objetos.
- Antes de la instalación de la hormigonera patera se procurará preparar el terreno dándole un cierto derrame.
- La zona de ubicación irá señalizada mediante cuerdas con banderitas, una señal de peligro y un letrero con la leyenda "ES PROHIBIDO DE UTILIZAR LA MÁQUINA A LAS PERSONAS NO AUTORIZADAS".

- Habrá un camino de acceso fijo a la hormigonera patera para la traginadora de trabuco o “dumper”, separado del camino de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de dos metros de longitud para superficie de estancia del operador de la hormigonera patera, en prevención de los riesgos de caída al mismo nivel por deslizamiento.
- Las hormigoneras pateras autorizadas en esta obra tendrán que tener protegidos los órganos de transmisión (correas, coronas, engranajes, etc.) para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Tendrá que tener freno de basculamiento en el bombo para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea mediante el cuadro de zona.
- La carcasa y el resto de partes metálicas de la hormigonera patera tendrán que estar conectadas al suelo.
- La botonera de la cabina deberá ser estanca y tener acceso directo.
- El cuadro de zona deberá disponer de protección diferencial y magnetotérmica.
- Las operaciones de conservación y limpieza se realizarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Dado que la hormigonera patera se cambie, a través de la balda de la grúa se deberá realizar mediante la utilización de un mecedora que la sopesa por cuatro puntos.
- Si el suministro del mortero se realiza mediante el bombeo se tendrán que anclar los conductos para evitar movimientos que puedan dañar las conducciones, así como para limpiar los conductos una vez finalizado el proceso de bombeo, de cada jornada.

Grueta o Cabrestante mecánico “Maquinillo”

- En la colocación de la Grueta maquinillo en la cubierta será necesario garantizar su estabilidad, por este motivo, en la realización del forjado se colocarán unos hierros de espera para amarrar las patas estabilizadas de la Grueta maquinillo.
- La alimentación eléctrica del maquinillo se realiza a través del cuadro de zona, que debe tener su protección diferencial y magnetotérmica.
- El maquinillo a instalar en la obra deberá ir dotado de dispositivo limitador de recorrido de la carga en marcha ascendente, comprobándose su efectividad después del montaje.
- El maquinillo a instalar en la obra deberá estar dotado de gancho con balda de seguridad.
- El maquinillo a instalar en la obra deberá estar dotado de carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas.
- Colocar en una zona bien visible, encima de la carcasa, la placa de características de la Grueta resaltando la carga máxima que se puede elevar.
- Se debe comprobar, antes de iniciar los trabajos, que el gancho de elevación llegue a la cota de la rasante de suministro de material y en esta posición todavía queden tres espiras, como mínimo, enrolladas en el cabrestante.
- Se debe garantizar el correcto anclaje del extremo del cable al cabrestante para que quede sujeto en caso de falsa maniobra.
- Se debe considerar que la sección del cable de elevación sea de unas condiciones que soporte la carga de rotura: carga de elevación x coeficiente de seguridad (4).
- El otro extremo del cable irá sujeto a la bola del gancho, se realizará de forma que el lazo esté formado por los correspondientes sistemas de sujeción que sean necesarios y se encuentren convenientemente instalados, que garanticen la sujeción del cable a la bola del gancho.
- El operario deberá emplear casco de seguridad, rana de trabajo, guantes de cuero y lona (tipo americano), botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad que en todo momento se encontrará sujeto, convenientemente, a un anclaje independiente del maquinillo.
- La zona donde se suministre el material para ser izado será señalizada con la placa de advertencia de carga suspendida.
- En la operación de mantenimiento de maquinillo, se deberá desconectar éste de la alimentación eléctrica.

Carretilla elevadora

- Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla.
- En caso de detectarse cualquier deficiencia se deberá comunicar al servicio de mantenimiento y dejar la carretilla fuera de servicio.
- Antes del transporte de la carga debe revisarse que la carga esté convenientemente paletizada, flejada y ubicada correctamente.
- En el proceso de conducción de la carretilla se tendrán que considerar los siguientes puntos:
- no debe permitirse que suba ninguna persona a la carretilla.
-

- mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino a recorrer.
- disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- cerciorarse con el encargado de la obra de los caminos aptos para el tráfico de la carretilla.
- transportar únicamente cargas correctamente preparadas (cargas paletizadas).
- no deben transportarse cargas que superen la capacidad nominal.
- no puede circularse por encima de los 20 Km/h en espacios exteriores y 10 Km/h en interiores.
- circular por los caminos diseñados a tal fin, manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan evitando adelantamientos.
- evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- asegurarse de no toparse con techos, conductos, etc. debido a las dimensiones de la carretilla con la carga que se transporta.
- cuando se circule en vacío, debe situarse la horquilla bajada.
- siempre se debe trasladar la carga horizontalmente con el tenedor situado a 15 cm del suelo.
- en movimiento, se debe utilizar la luz relampagueante y en caso de marcha atrás la señal sonora intermitente.
- En caso de transporte fuera de la obra, la carretilla debe estar convenientemente matriculada y con los seguros reglamentarios.
- Cuando el conductor abandone su carretilla debe asegurarse de que las palancas estén en punto muerto, el motor esté parado, los frenos puestos y la llave de contacto sacada. Si la carretilla se encuentra en una pendiente, se calzarán las ruedas; sin embargo la horquilla debe dejarse en la posición más baja.
- Es obligatoria la instalación en la carretilla de un pórtico antiimpactos y antivuelcos.
- La parte superior de la carretilla debe disponer de un techo protector contra impactos y contra las inclemencias del tiempo.

-
- mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino a recorrer.
 - disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
 - cerciorarse con el encargado de la obra de los caminos aptos para el tráfico de la carretilla.
 - transportar únicamente cargas correctamente preparadas (cargas paletizadas).
 - no deben transportarse cargas que superen la capacidad nominal.
 - no puede circularse por encima de los 20 Km/h en espacios exteriores y 10 Km/h en interiores.
 - circular por los caminos diseñados a tal fin, manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan evitando adelantamientos.
 - evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
 - asegurarse de no toparse con techos, conductos, etc. debido a las dimensiones de la carretilla con la carga que se transporta.
 - cuando se circule en vacío, debe situarse la horquilla bajada.
 - siempre se debe trasladar la carga horizontalmente con el tenedor situado a 15 cm del suelo.
 - en movimiento, se debe utilizar la luz relampagueante y en caso de marcha atrás la señal sonora intermitente.
 - En caso de transporte fuera de la obra, la carretilla debe estar convenientemente matriculada y con los seguros reglamentarios.
 - Cuando el conductor abandone su carretilla debe asegurarse de que las palancas estén en punto muerto, el motor esté parado, los frenos puestos y la llave de contacto sacada. Si la carretilla se encuentra en una pendiente, se calzarán las ruedas; sin embargo la horquilla debe dejarse en la posición más baja.
 - Es obligatoria la instalación en la carretilla de un pórtico antiimpactos y antivuelcos.
 - La parte superior de la carretilla debe disponer de un techo protector contra impactos y contra las inclemencias del tiempo.

• **Toro, “Transpalet” manual : carretilla manual**

- Antes de levantar una carga se tendrán que realizar las siguientes comprobaciones:
- Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga del toro.
- Asegurarse de que el palet o plataforma es el adecuado para la carga que debe soportar y que ésta esté en buen estado.
- Asegurarse de que las cargas estén perfectamente flejadas y equilibradas.
- Comprobar que la longitud del palet o plataforma es mayor que la longitud de los tenedores.
- Introducir los tenedores por la parte más estrecha del palet hasta el fondo por debajo de las cargas, asegurándose de que ambos tenedores están convenientemente cerrados bajo el palet.
- En el proceso de la conducción y circulación del toro se tendrá que considerar los siguientes puntos:
- Conducir el toro tirando de la empuñadura, habiendo situado el gobierno la palanca de mando en posición neutra.
- Mirar en dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si se tiene que retroceder inevitablemente, debe comprobarse que no haya ningún obstáculo en su camino que pueda provocar cualquier incidente.

- Supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si ésta es muy voluminosa, controlando su estabilidad.
- No utilizar el toro en superficies húmedas, deslizantes o desiguales.
- No manipular el toro con las manos o calzado húmedos o con grasa.
- Se deben respetar los itinerarios preestablecidos.
- Dado que se tenga que bajar una pequeña pendiente, sólo se hará si se dispone de frenos situándose el operario detrás de la carga, la pendiente máxima recomendada será del 5%.
- Cuando se tenga que realizar trabajos de carga y descarga sobre una plataforma o sobre el montacargas se tendrán que tomar las siguientes precauciones:
- Comprobar que la capacidad de la plataforma o montacargas pueda soportar el peso del palet y del toro.
- Maniobrar el palet de forma que el operario nunca pise la plataforma.
- No se tendrá que parar el toro, se tendrán que tomar las precauciones necesarias para que no se dificulte la circulación.
- Al finalizar la jornada laboral o la utilización del toro, deberá dejarse lo mismo en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.
- Antes de efectuar la maniobra de descenso de la carga se debe prestar atención alrededor para que no haya nada que pueda dañar o desestabilizar la carga al ser esta depositada en el suelo.
- También se debe comprobar que no haya nadie en las proximidades que pueda quedar atrapado por el palet en las operaciones de descenso de la misma.
- Si el operario en la manipulación del toro observase cualquier anomalía deberá comunicarlo al servicio de mantenimiento y dejarlo fuera de servicio.

MEDIOS AUXILIARES

Andamios con elementos prefabricados sistema modular.

Montaje:

- Los andamios tendrán que ser montados bajo la supervisión de una persona competente, si es posible un aparejador o arquitecto técnico.
- Los andamios deberán montarse siempre sobre una fundación adecuadamente preparada.
- Dado que el andamio deba apoyarse sobre el terreno; éste será plano y compacto, y si éste no lo fuera, se apoyará el andamio sobre mesa o lecho de tablonos y se encontrará claveteado en la base de apoyo del andamio, está prohibido apoyarse sobre materiales frágiles como ladrillos, bovedillas, etc.
- Si el andamio debe apoyarse sobre marquesinas, balcones, voladizos, patios interiores, tejados, etc. se deberá consultar al Director Técnico de la Obra con el fin de que éste verifique la necesidad de reforzar o no estas zonas de apoyo.
- Las estructuras metálicas por lo general requieren cálculos exactos y precisas reglas de montaje. Este aspecto también deberá tenerse presente en el caso de los andamios tubulares.
- En consecuencia, se deberá disponer en la obra de los planos de montaje de los diferentes elementos mientras se monta el andamio con indicación de los amarres correspondientes.
- Dado que, una línea eléctrica de Alta Tensión se encontrara cerca del andamio y exista la posibilidad de contacto directo en la manipulación de los elementos prefabricados cuando se realicen el montaje o se pueda entrar en la zona de influencia de la línea eléctrica, se tomarán las siguientes medidas:
- Se solicitará por escrito a la Compañía suministradora que se proceda a la descarga de la línea, su desvío o en caso necesario a su elevación.
- Dado que no se pueda realizar el aspecto anterior, se establecerán unas distancias mínimas de seguridad, medidas desde el punto más cercano con tensión al andamio.

Las distancias anteriormente citadas según información de AMYS de UNESA serán:

- 3 metros para tensión < 66.000 Voltios
- 5 metros para tensión > 66.000 Voltios
- Dado que haya una línea eléctrica de Baja Tensión:
- Se solicitará mediante escrito a la compañía suministradora el desvío de la línea eléctrica.
- puesto que no se pueda realizar el apartado anterior, se colocarán unas vainas aislantes sobre los conductores y caperuzas aislantes sobre los aisladores.

Uso:

- Los andamios deberán revisarse al iniciar la jornada laboral, así como después de cualquier inclemencia del tiempo especialmente de fuertes ráfagas de viento.
- Los principales puntos a inspeccionar son:
- La alineación y verticalidad de los montantes.

- La horizontalidad de los travesaños.
- La adecuación de los elementos de trabada horizontal y vertical.
- El estado de los anclajes de la fachada.
- El correcto ensamblaje de los marcos con sus pasadores.
- La correcta disposición y adecuación de la plataforma de trabajo a la estructura del andamio.
- La correcta disposición y adecuación de la barandilla de seguridad, pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La correcta disposición de los accesos.
- Se tendrán que colocar carteles de advertencia en cualquier lugar donde el andamio esté inacabado o sea necesario la advertencia de cualquier otro riesgo.
- En el uso del andamio se debe tener presente que no se puede realizar ninguna modificación sin la autorización del técnico autor del proyecto de montaje.
- En la utilización de pequeños aparatos eléctricos se procurará que estén • equipados con doble aislamiento y los portátiles de luz estén alimentados a 24 Voltios.
- En todo momento deberá procurarse que las plataformas de trabajo estén limpias y ordenadas. Es conveniente disponer de un cajón donde se pongan las herramientas necesarias durante la jornada evitando así que se dejen en la plataforma con el consiguiente riesgo que ello conlleva.

Desmontaje:

- El desmontaje de un andamio debe realizarse en el orden inverso al montaje y en presencia de un técnico competente.
- Está prohibido totalmente que se lancen desde arriba los elementos del andamio que deberán bajarse mediante los mecanismos de elevación o descenso previstos ya la vez convenientemente sujetos. Las piezas pequeñas se bajarán con un cubo o patera convenientemente atadas.
- Los elementos que componen la estructura del andamio deberán recogerse y retirarse lo antes posible y colocarlos en el almacén lo más rápido posible.

MEDIOS AUXILIARES

- Está prohibido, en el montaje, uso y desmontaje, que los operarios pasen de un lugar a otro del andamio saltando, columpiándose, taladrando o deslizándose por la estructura.
- Dado que hubiera a la proximidad una línea eléctrica de Alta Tensión o de Baja Tensión, se procederá de la misma forma que se realizó el montaje.

Almacenando :

- Los elementos del andamio deben almacenarse en lugar protegido de las inclemencias del tiempo. Antes de su clasificación y almacenamiento deberá revisarse, limpiarlos incluso pintarlos si fuera necesario.
- Se debe tener presente que una empresa bien organizada es aquella que tiene un almacén y un taller mecánico que suministran sin retrasos a las obras la maquinaria, útiles y herramientas que se necesitan en condiciones óptimas para su inmediata utilización.

Andamios de caballetes.

- No se podrán utilizar en alturas superiores a los 6 metros.
- Para alturas superiores a 3 metros irán trabados con un tornapunta.
- La separación entre puntos de apoyo no será superior en ningún caso a los 3,5 metros.
- En caso de que altura de caída sea superior a los 2 metros deberá disponerse de la barandilla perimetral.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo se convierte en 60 cm.
- El conjunto deberá ser estable y resistente.

Máquina de taladrar.

- En la manipulación de la máquina de taladrar, para evitar lesiones en los ojos los operarios deberán utilizar gafas antiimpactos
- En las operaciones de corte de material cerámico con la máquina de taladrar, se deberá mojar las piezas antes de cortarlas, y si no se puede mojar, dada la generación de polvo el operario deberá utilizar mascarilla con filtro mecánico contra el polvo.
- El radio del disco de la máquina de taladrar debe estar de acuerdo con las revoluciones del motor eléctrico.

Pistola fija-llaves

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-llaves, será conocedor del correcto manejo de la herramienta, para evitar accidentes por inexperiencia.
- En ningún caso se disparará sobre superficies irregulares, dado que se puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- En ningún caso se debe intentar realizar rasgos inclinados, dado que se puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- Antes de disparar, asegúrese de que no hay nadie al otro lado del objeto en el que dispara.

- Antes de disparar debe comprobarse que el protector está en la posición correcta.
- No hay que intentar realizar rasgos cerca de las aristas.
- No disparar apoyado sobre objetos inestables.
- El operario que utilice la pistola fija-llaves debe utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de cuero de seguridad, auriculares, gafas antiimpactos y cinturón de seguridad si fuera necesario.

Perforadora portátil

- El personal dedicado al uso de la perforadora portátil, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, a fin de evitar los accidentes por inexperiencia.
- Se debe comprobar que el aparato no carezca de ninguna de las piezas de su carcasa de protección; en caso de deficiencia no debe utilizarse hasta que esté completamente restituida.
- Antes de su utilización, debe comprobarse el buen estado del cable y de la clavija de conexión, puesto que se observara algún tipo de deficiencia, se debe devolver la máquina para que sea reparada.
- Evitar los recalentamientos del motor y las brocas.
- No se debe intentar realizar agujeros inclinados, puede romper la broca y producir lesiones.

- No intente agrandar el agujero oscilante alrededor de la broca, puede romperse la broca y producir serias lesiones.
- No intente realizar un agujero de una sola maniobra: primero marque el punto a agujerear con un punzón, después aplique la broca y embróquela.
- La conexión y suministro eléctrico a las perforadoras portátiles se realizará mediante una manguera contra la humedad a partir del cuadro de planta, dotado de las correspondientes protecciones.
- Está prohibido expresamente de depositar en el suelo o dejar abandonada la perforadora portátil mientras está conectada a la red eléctrica.

Afiladores angulares

- Se debe informar al trabajador de los riesgos que tiene esta máquina y la forma de prevenirlos.
- Comprobar que el disco a utilizar esté en perfectas condiciones, almacenándolo en lugares secos libres de golpes y atendiendo a las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No se puede sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se deberá utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y las características de la máquina.
- No deberá someterse el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- Dado que se trabaje sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, deberá asegurarse la pieza, de forma que no sufra movimientos imprevistos durante la operación.
- Debe pararse la máquina totalmente antes de ponerla, en prevención de los posibles desperfectos en el disco o movimientos incontrolados de la misma. La situación ideal es disponer de soportes especiales cercanos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída desde altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de perderse el equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden llegar a multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de perderse el control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- En función del trabajo a realizar, se deberá utilizar una empuñadura adaptable lateral o de puente.
- En casos de utilización de platos de lijar, deberá instalarse en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permiten, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Se encuentran también guías acoplables a la máquina que permiten, de forma portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será necesario ayudarse con una regla que defina netamente nuestra trayectoria.
- Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, es conveniente utilizar un protector con una conexión para la captación del polvo. Esta solución no podrá ser factible si los trabajos implican continuos e importantes desplazamientos o el medio de trabajo es complejo.
- En puestos de trabajo contiguos, es conveniente disponer de pantallas absorbentes como protección antes de la proyección de partículas y como aislantes de las tareas en relación al ruido.
- El operario que realice este trabajo deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de seguridad de cuero, mascarilla antipolvo si existe, un sistema eficaz de aspiración del polvo, gafas antiimpactos y protector auditivo si el nivel del ruido así lo requiere.

Afiladores angulares

- Se debe informar al trabajador de los riesgos que tiene esta máquina y la forma de prevenirlos.
- Comprobar que el disco a utilizar esté en perfectas condiciones, almacenándolo en lugares secos libres de golpes y atendiendo a las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No se puede sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se deberá utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y las características de la máquina.
- No deberá someterse el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- Dado que se trabaje sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, deberá asegurarse la pieza, de forma que no sufra movimientos imprevistos durante la operación.
- Debe pararse la máquina totalmente antes de ponerla, en prevención de los posibles desperfectos en el disco o movimientos incontrolados de la misma. La situación ideal es disponer de soportes especiales cercanos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída desde altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de perderse el equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden llegar a multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de perderse el control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- En función del trabajo a realizar, se deberá utilizar una empuñadura adaptable lateral o de puente.
- En casos de utilización de platos de lijar, deberá instalarse en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permiten, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Se encuentran también guías acoplables a la máquina que permiten, de forma portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será necesario ayudarse con una regla que defina netamente nuestra trayectoria.
- Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, es conveniente utilizar un protector con una conexión para la captación del polvo. Esta solución no podrá ser factible si los trabajos implican continuos e importantes desplazamientos o el medio de trabajo es complejo.
- En puestos de trabajo contiguos, es conveniente disponer de pantallas absorbentes como protección antes de la proyección de partículas y como aislantes de las tareas en relación al ruido.
- El operario que realice este trabajo deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), rana de trabajo, botas de seguridad de cuero, mascarilla antipolvo si existe, un sistema eficaz de aspiración del polvo, gafas antiimpactos y protector auditivo si el nivel del ruido así lo requiere.

Oxillada

- El suministro y transporte interno en la obra de las botellas de gas licuados se hará teniendo presente las siguientes condiciones:
- Deberán estar protegidas, las válvulas de corte, con la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán las bombonas de gases distintos.
- Las bombonas deberán transportarse en bateas enjauladas en posición vertical y atadas.
- Se debe prohibir que las bombonas de gases licuados permanezcan expuestas al sol de forma prolongada.
- Se deben utilizar las bombonas de gases licuados en posición vertical.
- Debe prohibirse el abandono de las bombonas después de su utilización.
- Las bombonas de gases se reunirán en lugares de almacenamiento, eligiendo las vacías de las que estén llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con una ventilación constante y directa.
- Se señalizarán las entradas en el almacén con la señal de peligro de explosión y no fume.
- Se controlará que el soplete permanezca completamente apagado una vez finalizada la tarea.
- Se deberá comprobar que estén instaladas las válvulas antirretroceso de la llama.
- Se velará por que no haya ningún escape de gas en las mangueras de alimentación.
- Todos los operarios de la oxitallada tendrán que conocer la siguiente normativa:

- Se deben utilizar en cada momento los carros portabombonas para realizar el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde una altura para eliminar la posibilidad de accidentes.
- El operario deberá utilizar casco de polietileno (para los desplazamientos por la obra), elmo de soldador (casco + careta de protección) o pantalla de protección de sustentación manual, guantes de cuero, manguitos de cuero, polainas de cuero, delantal de cuero y botas de seguridad.
- No inclinar las bombonas de acetileno hasta agotarlas.
- No utilizar las bombonas de oxígeno tumbadas.
- Antes de encender el mechero, comprobar que estén bien hechas las conexiones de las mangueras y que éstas se encuentren en perfecto estado.
- Antes de encender el mechero, deberá comprobarse que estén instaladas las válvulas antirretroceso, para evitar así posibles retrocesos de la llama.
- Para comprobar que en las mangueras no hay ningún escape, deben sumergirse éstas, bajo presión en un recipiente con agua.
- No se debe abandonar el carro portabombonas en ninguna ausencia prolongada, cerrar siempre el paso del gas y llevar el carro a un lugar seguro.
- Se debe abrir siempre el paso de gas con la llave apropiada.
- Se deben evitar fuegos en torno a las bombonas de gases licuados.
- No se debe depositar el mechero en el suelo.
- Se asegurará que la trayectoria de la manga sea lo más corta posible.
- Las mangueras de ambos gases deben permanecer unidas entre sí, mediante cinta adhesiva.
- Se deben utilizar mangueras de colores diferentes para cada gas (oxígeno color azul, acetileno color rojo)
- No utilizar el acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; aunque lo tengan en poca cantidad, dado que por pequeña que ésta sea será suficiente para que se produzca una reacción química y dé lugar a un compuesto explosivo.
- Dado que se utilice el mechero para desprender pinturas, el operario deberá utilizar mascarilla protectora con filtros químicos específicos para los productos que vaya a quemar.
- En caso de que se solde o se corten elementos pintados deberá hacerse al aire libre o en un local bien ventilado.
- Una vez utilizadas las mangueras se tendrán que recoger en la carretilla, así se realizará el trabajo de una forma más cómoda, ordenada ya la vez más segura.
- Está prohibido fumar a la vez que uno se encuentra soldando, cortando, o manipulando mecheros o bombonas. Tampoco se puede fumar en el almacén de las bombonas.

Soldadura eléctrica

- Los soldadores tendrán que emplear en cada momento casco de seguridad, pantalla de soldador, guantes de cuero, rana de trabajo, manguitos de cuero, delantal de cuero, polainas de cuero y botas de seguridad de cuero, en los casos que sea necesario también tendrán que utilizar el cinturón de seguridad anticaída.
- La pantalla de soldadura deberá disponer del vidrio inactínico adecuado a la intensidad de trabajo del electrodo.
- No se puede picar el cordón de la soldadura sin protección ocular, las esquirlas de cascarrilla desprendidas pueden producir graves lesiones en los ojos.
- No se puede mirar directamente al arco voltaico sin la correspondiente protección ocular.
- No se pueden tocar las piezas recién soldadas dado que pueden estar a temperatura elevada.
- Soldarse en un lugar bien ventilado, evitando así intoxicaciones y asfixias.
- Antes de empezar la soldadura debe comprobarse que no haya ninguna persona en la vertical de su trabajo.
- Se utilizará la guindola de soldador adaptada, con barandilla de seguridad en todo su perímetro, y piso formado por tabloncillos lisos de 2,5 cm de espesor que formen una plataforma de trabajo de al menos 60x60
- No se debe dejar la pinza sobre el suelo ni sobre el perfil a soldar, deberá depositarse sobre un portapinzas.
- Se debe instalar el cableado del grupo de forma que se eviten tropiezos y caídas.
- No se puede utilizar el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas.
- Se deberá comprobar que el grupo esté conectado correctamente al suelo antes de empezar los trabajos.
- En el caso de que haya pausas prolongadas se deberá desconectar el grupo de soldadura.
- Comprobar que las conexiones de las mangueras sean totalmente estancos a la intemperie.
- Antes de empezar los trabajos habrá que comprobar que se encuentren bien instaladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Dado que exista inclemencia del tiempo deben suspenderse los trabajos de soldadura.
- Debe colocarse en el lugar de la soldadura un extintor contraincendios

Colisa eléctrica

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso de deficiencia, no utilice el aparato hasta que esté contrarrestada la carencia.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelos que dejen al descubiertos hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a regatar. Considere que existe un disco para cada trabajo; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente “regatar” en zonas poco accesibles ni en posición inclinada de lado; el disco podría romperse y producirle lesiones.
- No intente reparar las regatadoras ni las desmonte. Entregue a un especialista para su reparación.
- No golpee con el disco a la vez que corta, esto no acelerará la velocidad de corte. El disco puede romperse y producirle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser el origen de accidentes.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la regatadora, todavía en movimiento, directamente en el suelo, es una posición insegura.
- Nunca desmonte la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
- Desconecte la regatadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, reducirá la formación de polvo.
- Utilice siempre la máscara con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- El personal que manipule la regatadora deberá utilizar casco de seguridad, gafas antiimpactos, protectores auditivos, máscara antipolvo, guantes de lona y cuero (tipo americano) y mono de trabajo.

Instalaciones de Higiene y Bienestar:

Se debe prever en la obra una zona para la ubicación de las Instalaciones de Higiene y Bienestar, previendo la toma provisional de agua y electricidad y la evacuación de aguas fecales.

Estas instalaciones se construirán en función del número de trabajadores de la obra, considerando la evolución de éstos en el tiempo, y teniendo en cuenta que deben cubrirse las siguientes necesidades: cambio de ropa, higiene personal y necesidades fisiológicas.

Las Instalaciones de Higiene y Bienestar pueden ser:

- módulos prefabricados, o
- construidas en la obra.

En ambos casos, se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- vestuarios con una superficie de 2 m² por trabajador, altura mínima de 2,30 m. Y estarán equipados con asientos y casilleros individuales.
- aseos que pueden estar situados en los vestuarios, siendo la dotación mínima de un aseo por cada 10 trabajadores.
- duchas, al igual que los aseos, pueden ubicarse en los vestuarios con una dotación mínima de una ducha por cada 10 trabajadores.
- inodoros que no deben comunicarse directamente con los vestuarios y su dotación mínima será de: un inodoro por cada 25 trabajadores y un inodoro por cada 15 trabajadoras. Las dimensiones mínimas de los mismos serán de 1 x 1,20 m. y de 2,30 m. de altura.
- comedor que deberá disponer de un calentaplatos, fregadero, cubo de la basura, ventilación, calefacción e iluminación.

Los módulos prefabricados suelen agruparse en: módulos sanitarios (ducha, aseo e inodoro), y módulos de vestuario, acoplándose los módulos de forma que pueda haber acceso directo de un módulo a otro.

Las Instalaciones de Higiene y Bienestar construidas en obra, si el solar lo permite se deben construir cerca del acceso, para que el trabajador se pueda cambiar antes de incorporarse al trabajo.

En obras entre medianeras, en zona urbana, dada la escasez de espacio se debe prever en principio una zona para la ubicación de las instalaciones y una vez, debido a la dinámica de la obra, se dispone de espacio en el interior del edificio que se está construyendo, se tendrán que construir las Instalaciones de Higiene y Bienestar. Se aconseja que estas instalaciones se encuentren, también, cerca de las vías de acceso.

Independientemente de estas instalaciones, también deben construirse las oficinas de la obra que deben cumplir en cada momento la idoneidad en relación a la iluminación, la climatización según la temporada.

Respecto al personal de oficina debe considerarse, también, la instalación de aseos e inodoros.

Se debe prever un almacén de herramientas, útiles, pequeña maquinaria y equipos de protección personal y colectiva. Se debe prever una zona de aparcamiento para los coches del personal de oficina y de obra, si la obra lo permite. Se deben prever zonas de estacionamiento de vehículos que suministran material y maquinaria a la obra, y en el supuesto de que estén estacionados limitando la circulación vial, se deberá pedir permiso municipal. Se señalará la prohibición de estacionamiento de vehículos ajenos a la obra, y si fuera necesario, debe limitarse la zona con vallas peatonales, convenientemente señalizadas mediante balizas destelantes durante la noche.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)
REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PARTE I

En la redacción de este estudio se ha tenido en cuenta la legislación en materia de seguridad relacionada en la segunda parte de este pliego, y en especial la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, según el cual se establecen disposiciones mínimas.

Este estudio de seguridad y salud forma parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, es coherente con el contenido del mismo y recoge las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporte la realización de la obra.

A tales efectos, el presupuesto del estudio de seguridad y salud debe ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.E

No se incluyen en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos para la correcta ejecución de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7 de RD, previa justificación técnica convenientemente motivada, siempre que no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio.

Según el RD, el promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará a un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

La designación de los coordinadores no exime al promotor de sus responsabilidades.

Visado de proyectos (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra del estudio básico será requisito necesario para el visado por parte del Colegio profesional, para la expedición de la licencia municipal y otras autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones públicas.

En la tramitación para la aprobación de los proyectos de obras de las Administraciones públicas se realizará declaración expresa en la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente de la inclusión del estudio de seguridad y salud, o en su caso, del estudio básico.

Plan de seguridad y salud (art. RD 1627/97)

En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En este plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá acarrear disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud, las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán su valoración económica, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5 del RD.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o empresa y trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se verifique esta circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la misma.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos

anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Los contratistas y subcontratistas de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y los subcontratistas.

Libro de incidencias (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto. Facilidad por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud. En las obras de las administraciones públicas lo facilitará la oficina de supervisión de proyectos u órganos equivalente.

El libro de incidencias deberá estar siempre en la obra, estando en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A este libro podrán acceder la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, que podrán hacer anotaciones.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra.

Igualmente tendrán que notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado ya los representantes de los trabajadores del mismo.

Aviso previo (Art. 18 del RD 1627/97)

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente real decreto, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del inicio de los trabajos.

El aviso previo se redactará de acuerdo a lo dispuesto en el anexo III del RD; deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

Apertura del centro de trabajo (Art.19 del RD 1627/97)

La apertura del centro de trabajo deberá comunicarse a la autoridad laboral, incluyendo el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo del RD 1627/97.

El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las administraciones públicas competentes.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PARTE I

PRESCRIPCIONES QUE DEBERÁN CUMPLIRSE EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS, LA UTILIZACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LAS MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS::

Aspectos generales.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.

- NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACIÓN (N.T.E.)

Condiciones ambientales.

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL. O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL. R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

Incendios

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONES NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

Instalaciones electricas.

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

Maquinaria.

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E. 21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECAÑICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMONTABLES PER A OBRES. O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O. 26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

Equipos de protección individual (EPI)

- COMERCIALIZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Señalizaciones.

- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD AL TREBALL. R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS. M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varios.

- CUADRO DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

Relación de la Norma Española (UNE-EN) respecto ls E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual.

R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat.

U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits.

U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.

U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes.

U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.

U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Part 1: Orelleres.

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Part 1: Taps.

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment.

U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional

U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 345: 1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 346: 1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens.

U.N.E.-E.N. 341: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.

U.N.E.-E.N. 353-1: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.

U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció

U.N.E.-E.N. 354: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia.

U.N.E.-E.N. 355: 1993

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.

U.N.E.-E.N. 358: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.

U.N.E.-E.N. 360: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos anticaigudes.

U.N.E.-E.N. 361: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.

U.N.E.-E.N. 362: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.

U.N.E.-E.N. 363: 1993

Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.

U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscars. Requisits, assaigs, marcat.

Connexions per rosca estàndard.

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials.

Equips de protecció respiratòria. Rosques

per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.

U.N.E. 81 233: 1991
E.N. 136: 1989
U.N.E. 81281-1: 1989
E.N. 148-1: 1987
U.N.E. 81281-2: 1989
E.N. 148-2: 1987
U.N.E. 81281-3: 1992
E.N. 148-3: 1992
U.N.E. 81282 : 1991

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs,

marcat.	E.N. 140:1989
Equips de protecció respiratòria.Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284 : 1992
Equips de protecció respiratòria.Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	E.N. 143: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285 : 1992
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	E.N. 141: 1990
Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138:1995
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139:1995
	U.N.E.-E.N. 149:1992
	U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	E.N. 348: 1992
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 510:1994
	U.N.E.-E.N. 532:1996

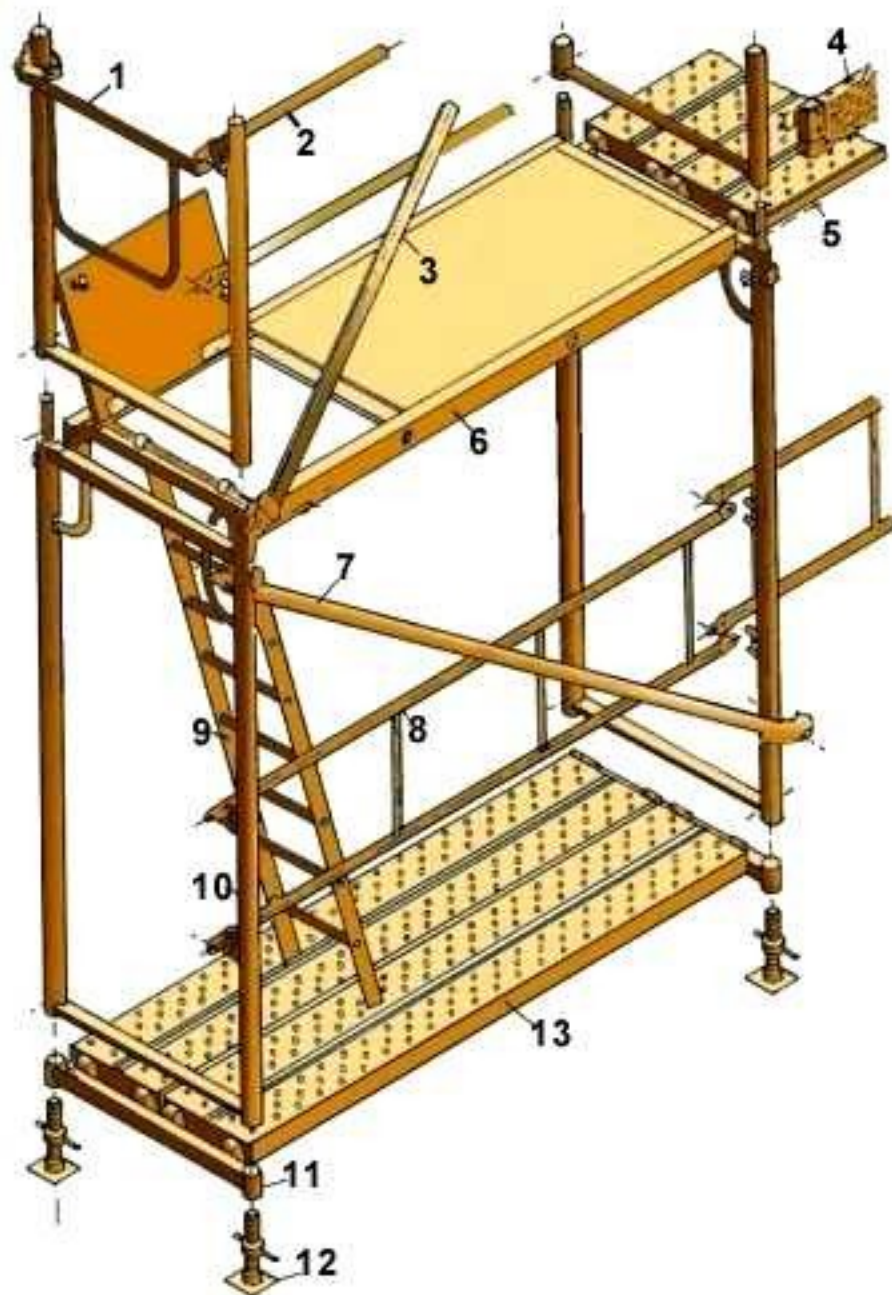
PRESUPUESTO

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de ejecución material en materia de Seguridad y Salud para la actuación en viales para la promoción de la movilidad peatonal en la calle Nou, calle Pou, plaza Major, calle Major y calle de la Vila de Seròs asciende a **6.260,59 Euros (Seis mil doscientos sesenta euros con cincuenta y nueve céntimos)**.

DETALLES

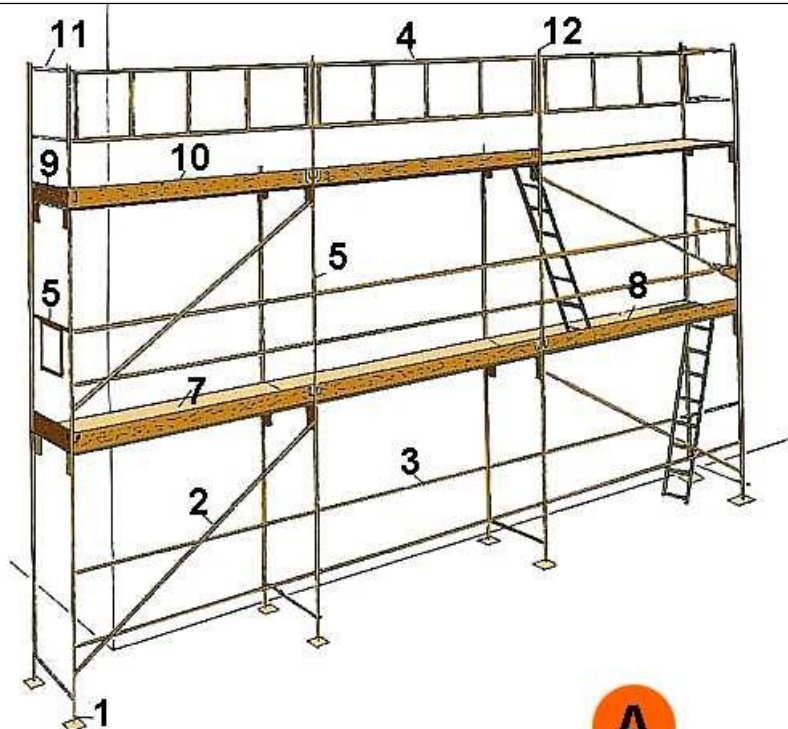
Andamios de fachada Perspectiva



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

Andamios de fachada

Detalles



A



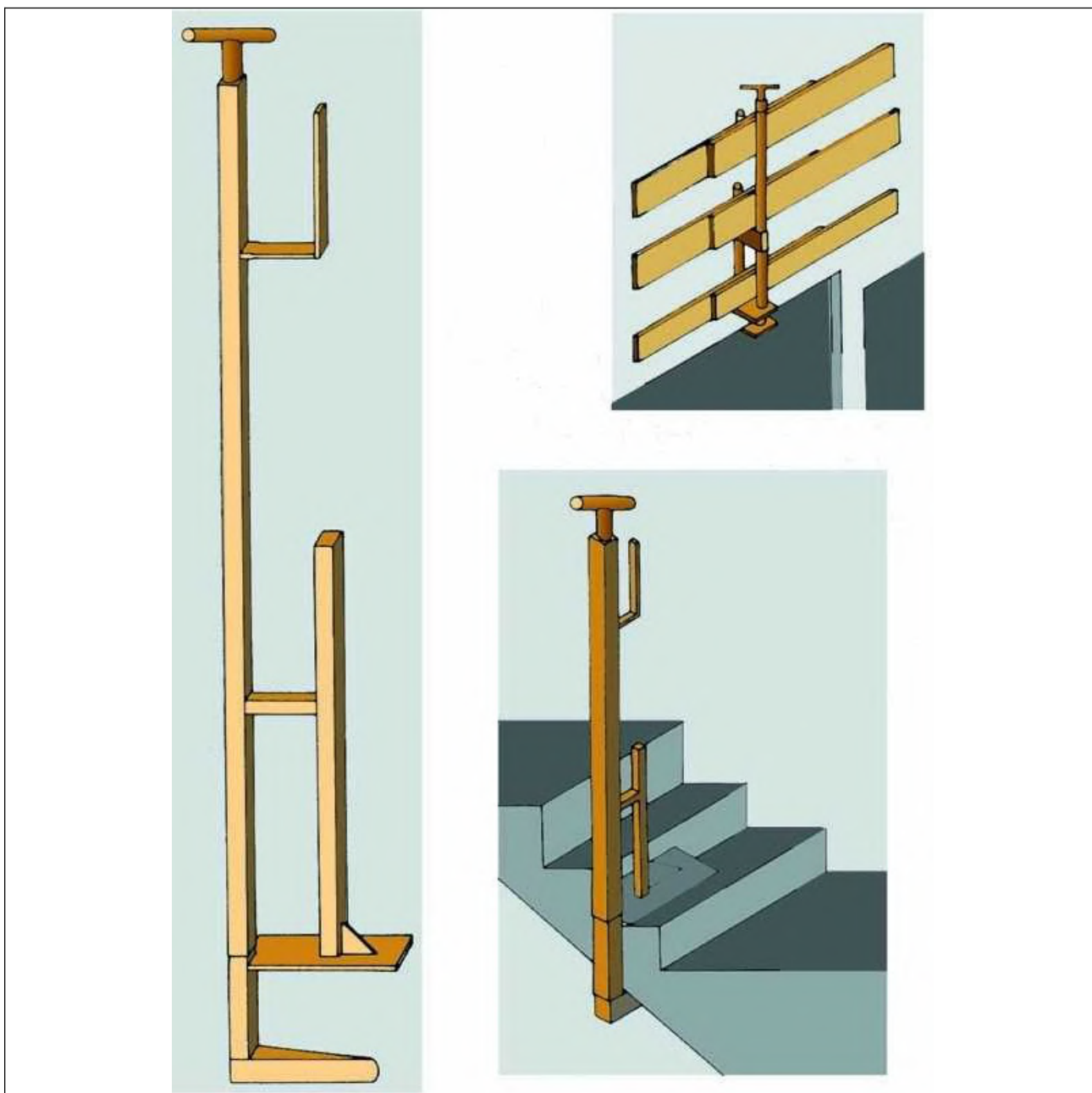
B

A. PERSPECTIVA

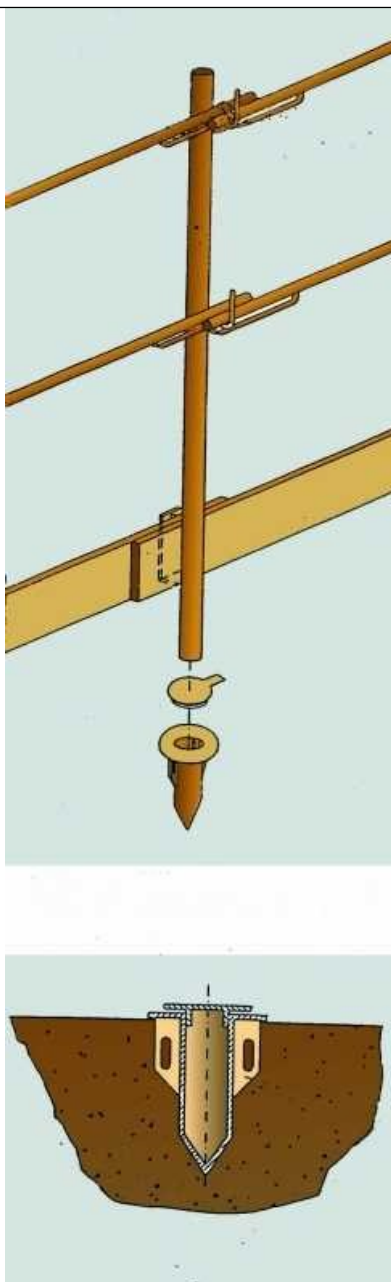
1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

B. DETALL

Barandillas de seguridad Con sargenta 1

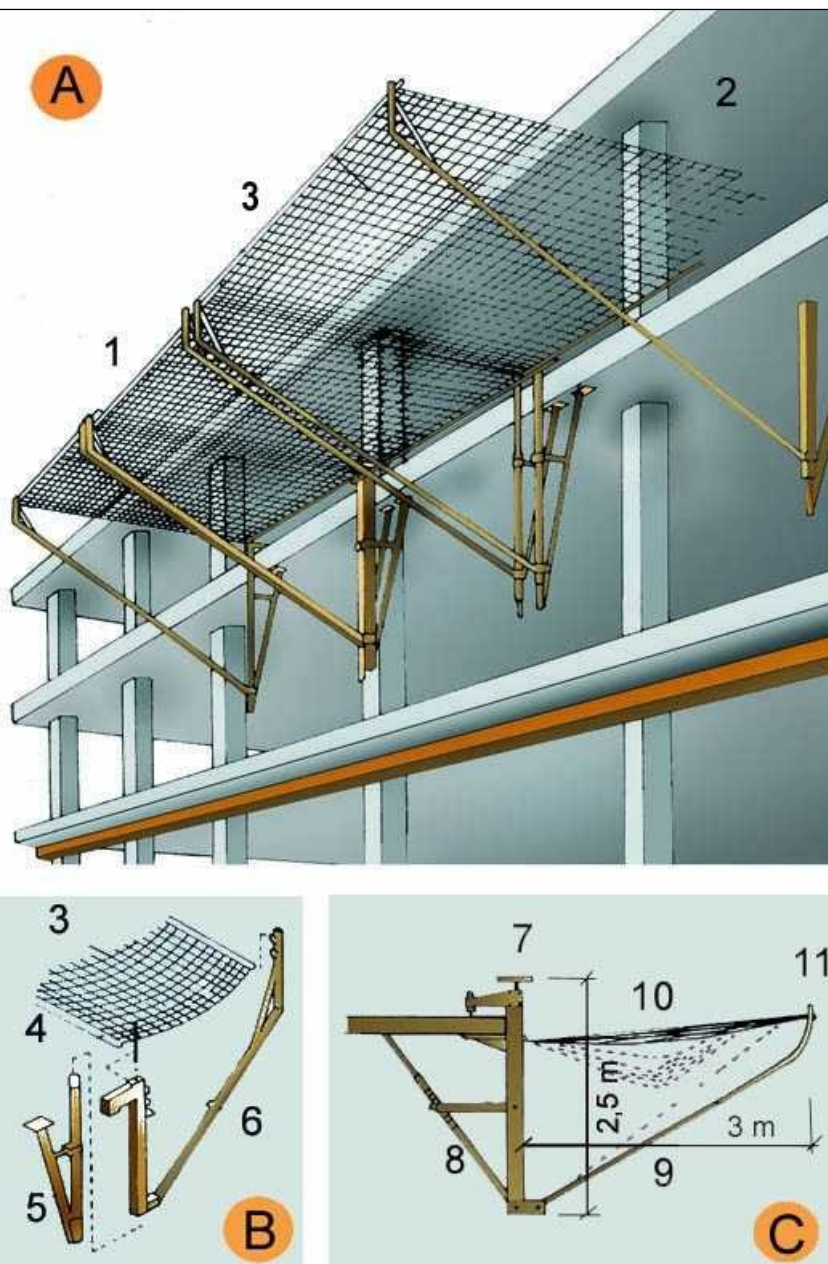


Barandillas de seguridad Empotrado en forjado



Redes horizontales

Detalle 2



A. ESQUEMA

1. Marc metàl·lic
2. Corda perimetral poliamida de $d = 12 \text{ mm}$. mínim
3. Xarxa de poliamida de malla 100 mm . màxim i corda $d = 4 \text{ mm}$ mínim.

B. ESPECEJAMENT

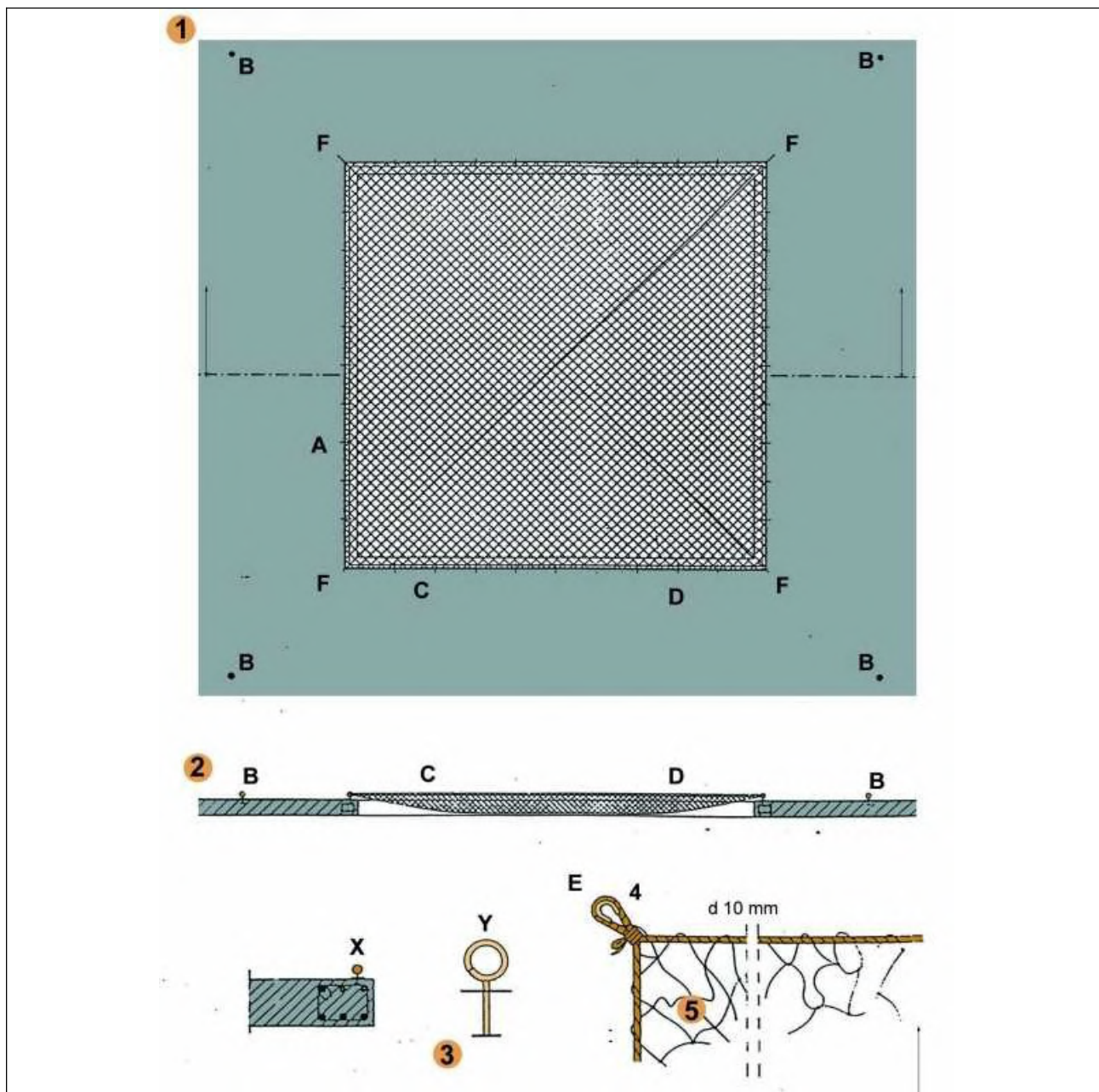
3. Xarxa
4. Tirant xarxa
5. Suport
6. Braç abatible

C. MÒDUL ANTICAIGUDES

7. Element de fixació
8. Tornapunta telescòpic
9. Mènsula
10. Xarxa
11. Marc

Redes horizontales

Sujeta mediante ganchos en forjado

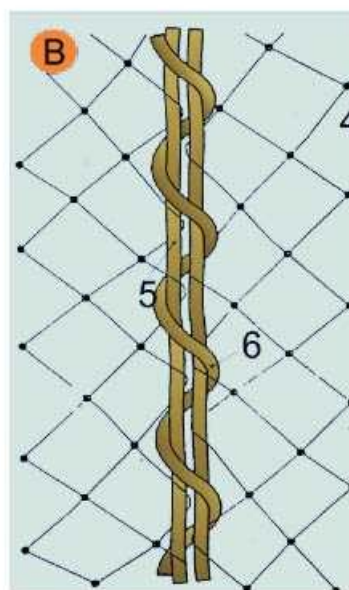
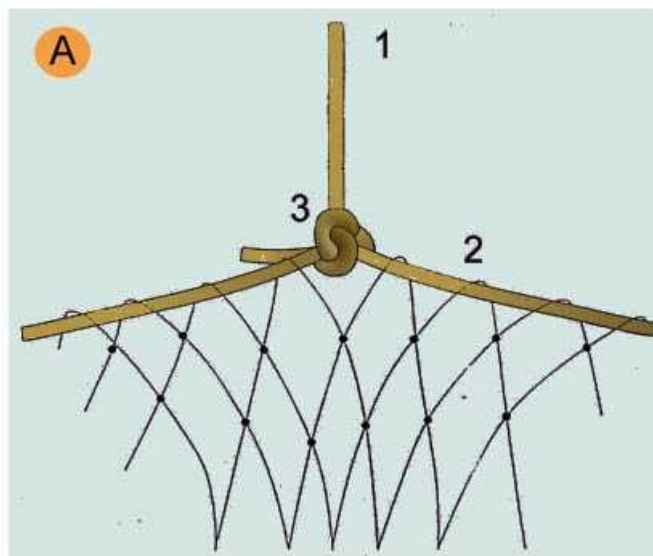


FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

- A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.
- B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
- C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
- D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat (5 x 5 m.).
- E - Llas amb protecció.
- F - Ancoratges principals de la xarxa.

Redes verticales sujetas mediante palos tipo horca

Detalles suspensión y cosido



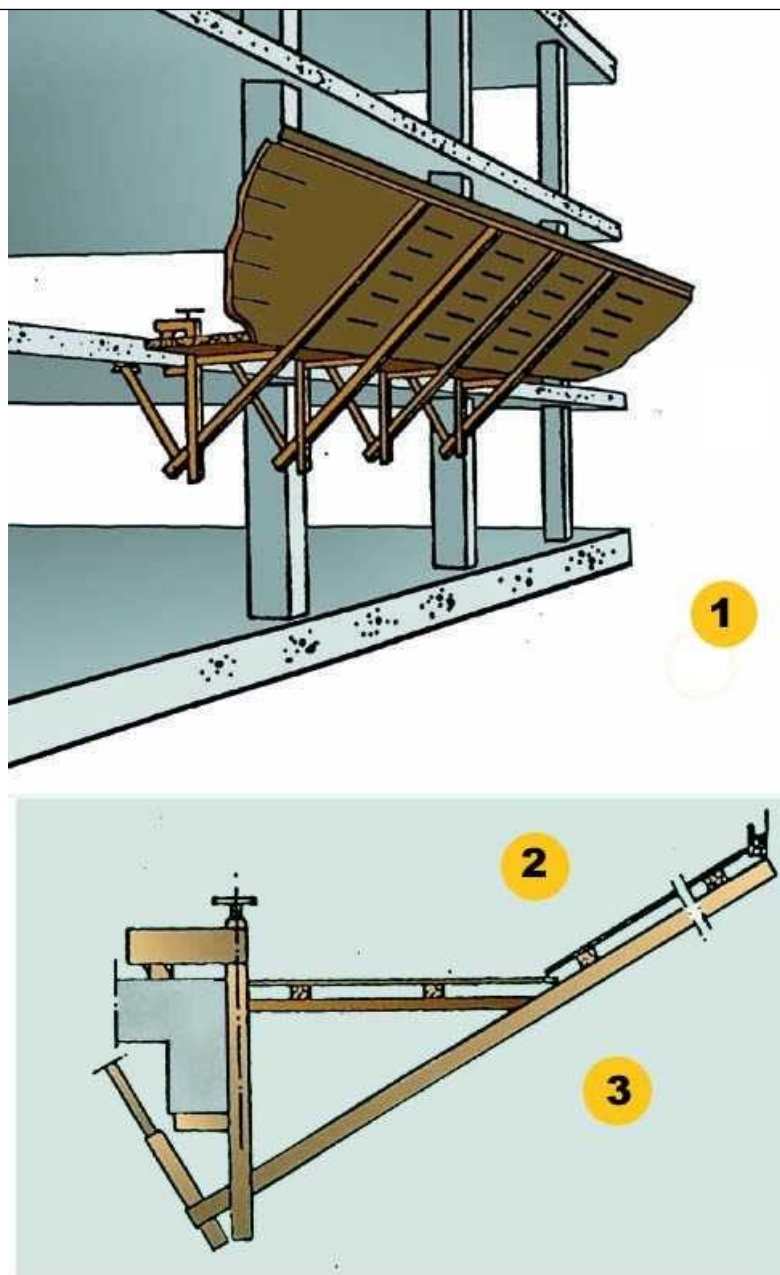
A. SUSPENSIÓ DE XARXES DESDE LES FORQUES

1. Corda poliamida de $d = 10$ mm. penjant de xarxa desde forca.
2. Corda poliamida de $d = 10$ mm. perimetral a la xarxa per a penjar.
3. Amarratge amb nus mariner.

B. COSIT DE PANYS DE XARXA SOBRE FORCA

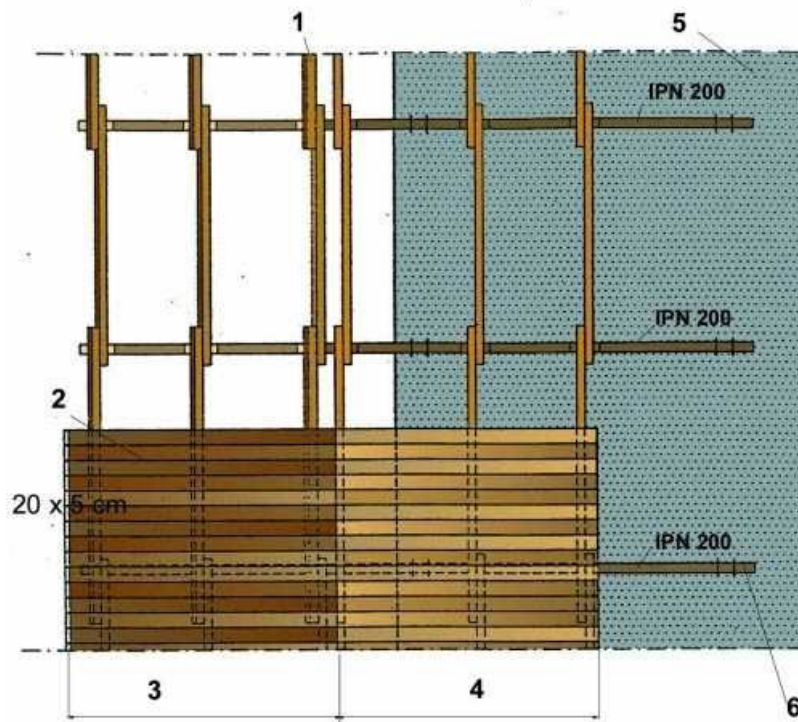
4. Malla de 10×10 cm: lligada amb corda de poliamida 4 mm.
5. Corda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Corda de poliamida 6 mm./Cosit de pany de xarxa.

Marquesinas De madera con sargento

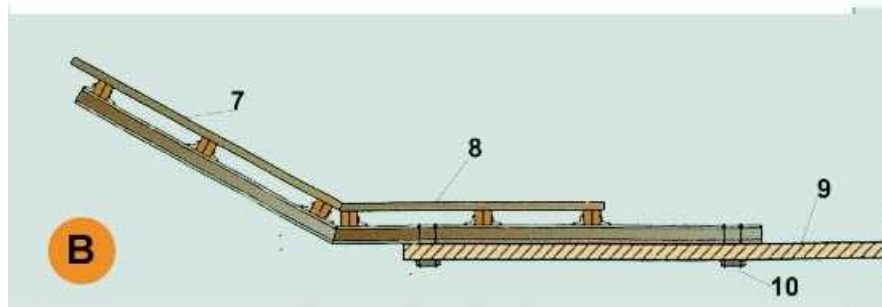


1. La longitud del voladís serà de 2.50 m.
2. Es recomana una separació entre mordassa de 2 m. màxim.
Els panys de taules es muntarán saltejats solapant unes amb altres.
3. Vista lateral

Marquesinas De madera con perfiles metálicos



A



B

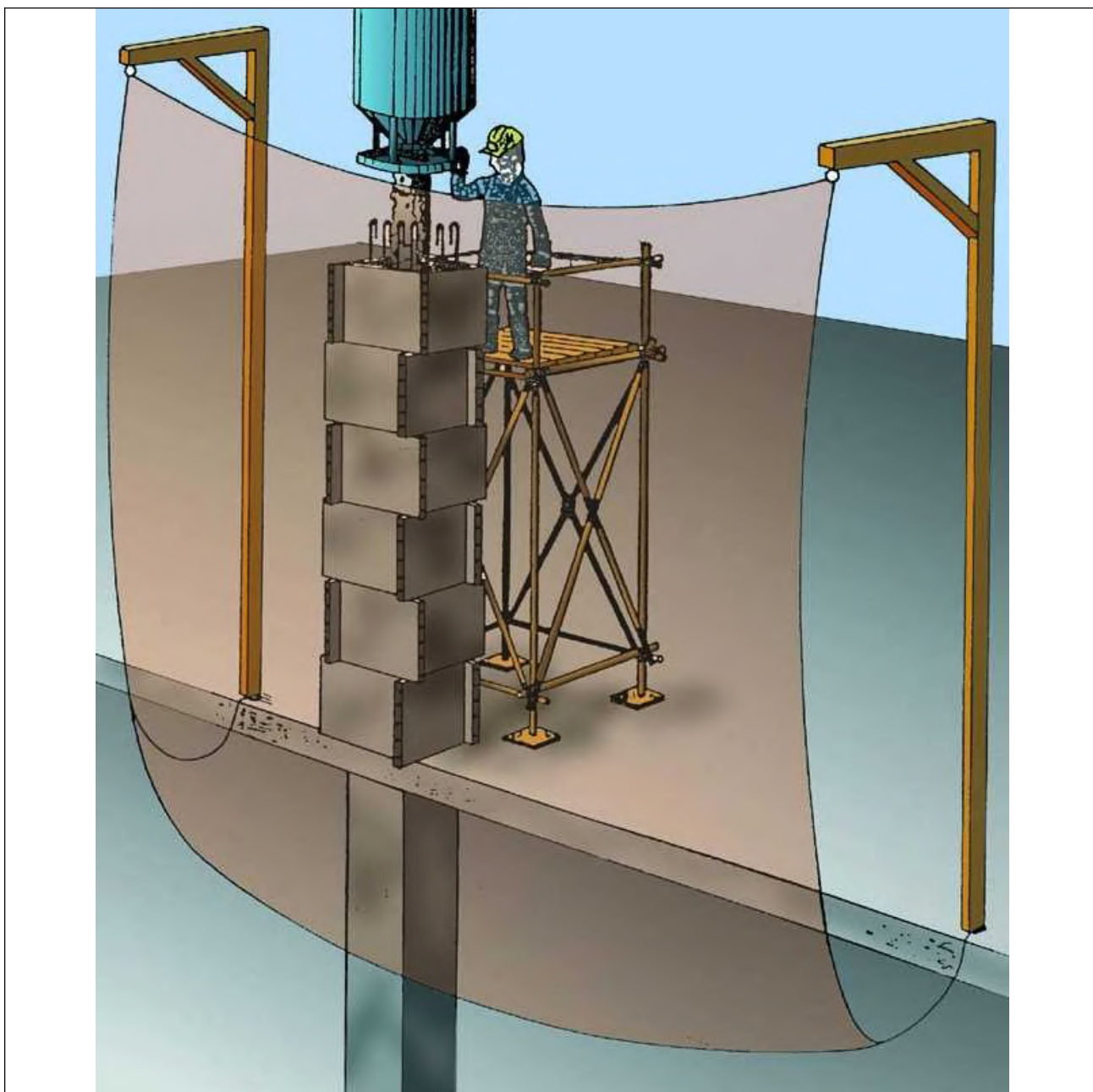
A. PLANTA

1. Bigues de fusta 20 x 9 cm.
2. Entaulonat clavat
3. Tram inclinat 30
4. Tram horitzontal
5. Sostre o llosa
6. Tirant d'ancoratge al forjat

B. SECCIO

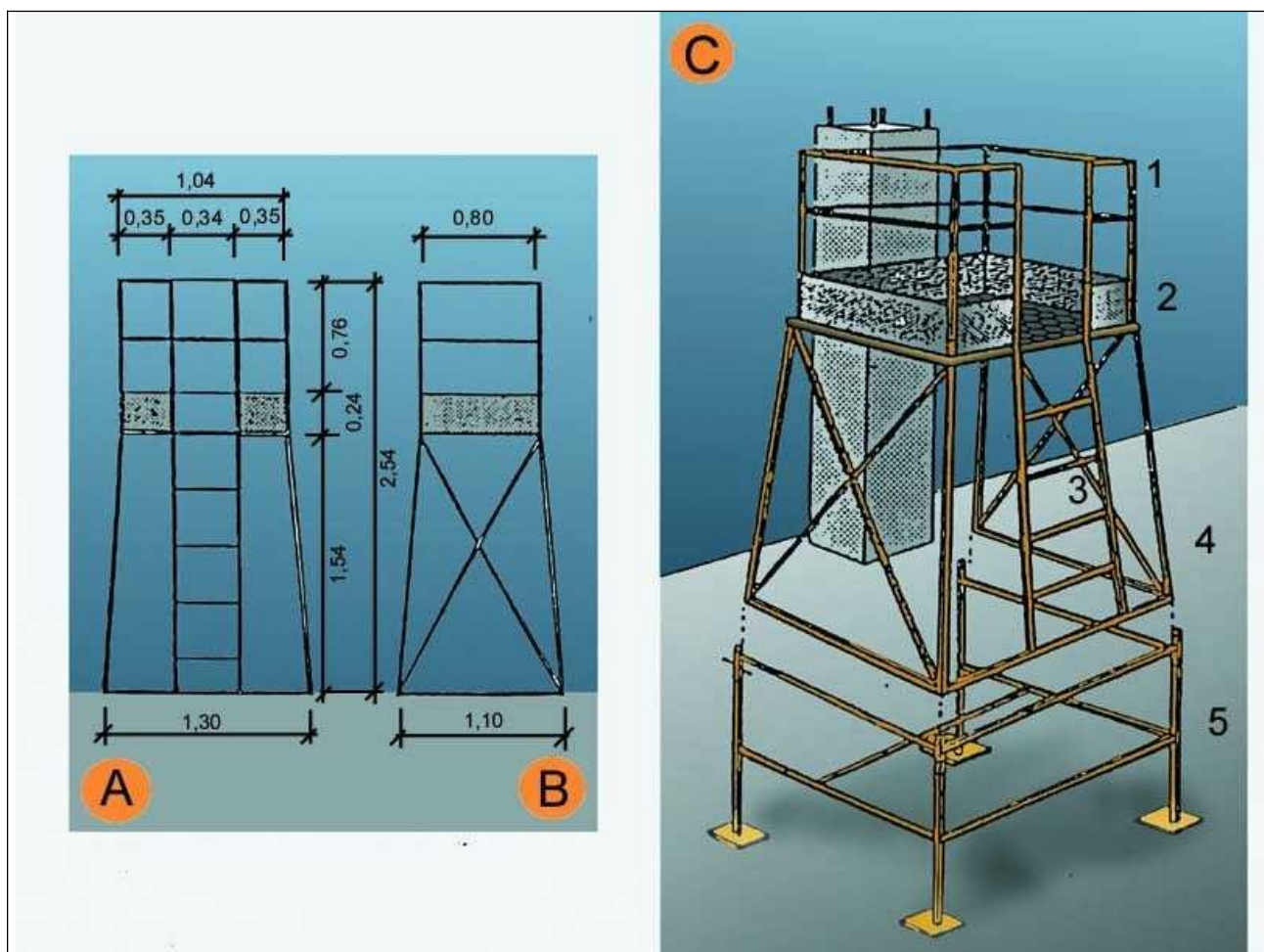
7. Entaulonat per clavat
8. Angulars soldats per a immobilització dels taulons biga.
9. Sostre o llosa
10. Tirant d'ancoratge al forjat

Torretas de hormigonado Perspectiva



PERSPECTIVA

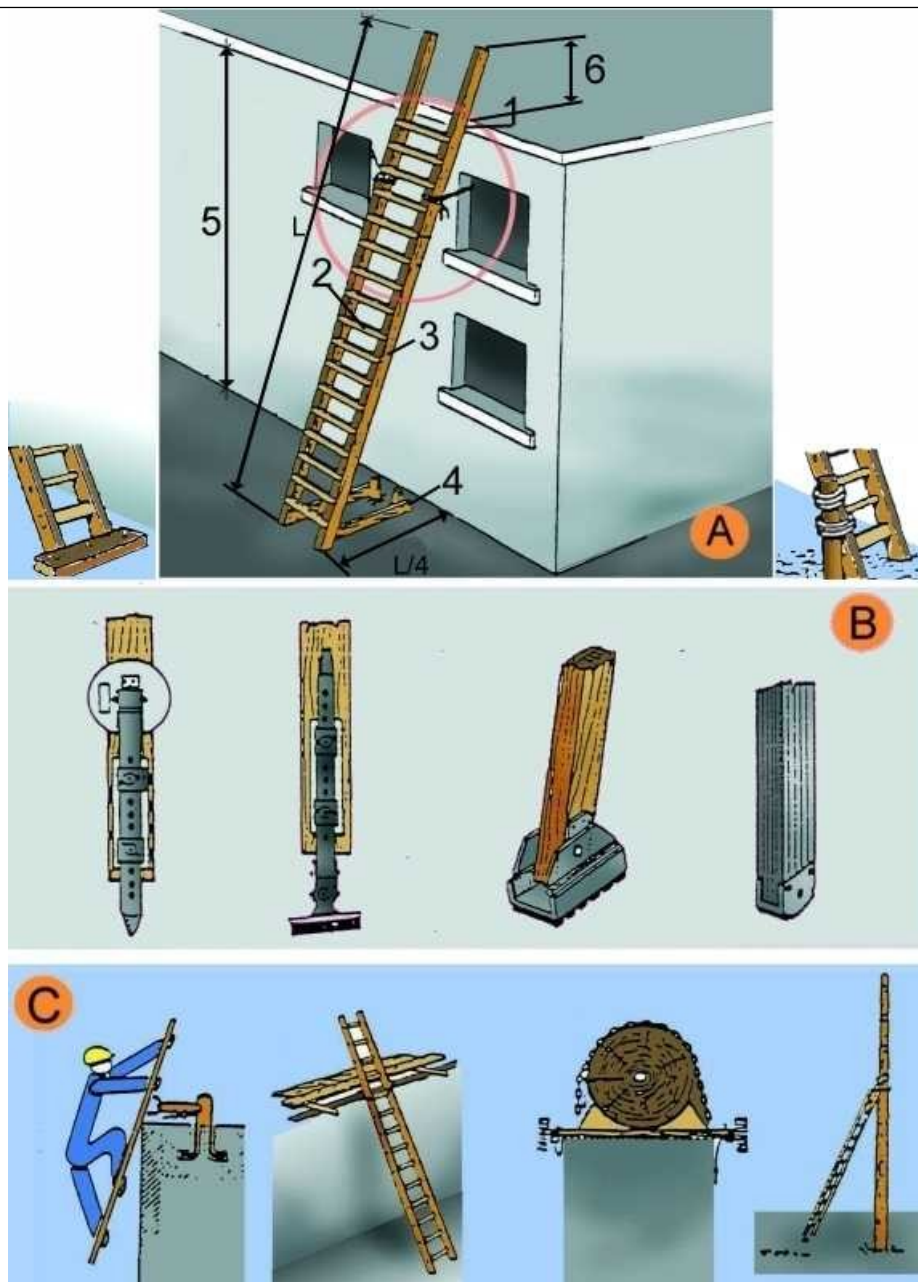
Torretas de hormigonado Detalles



A. ALÇAT
B. PERFIL
C. CONJUNTO

1. Barana
2. Entornapeu
3. Escala
4. Executat amb perfils metàl·lics
5. Suplement opcional (telescòpic)

Escaleras de mano Detalles



A. ESCALES DE MA

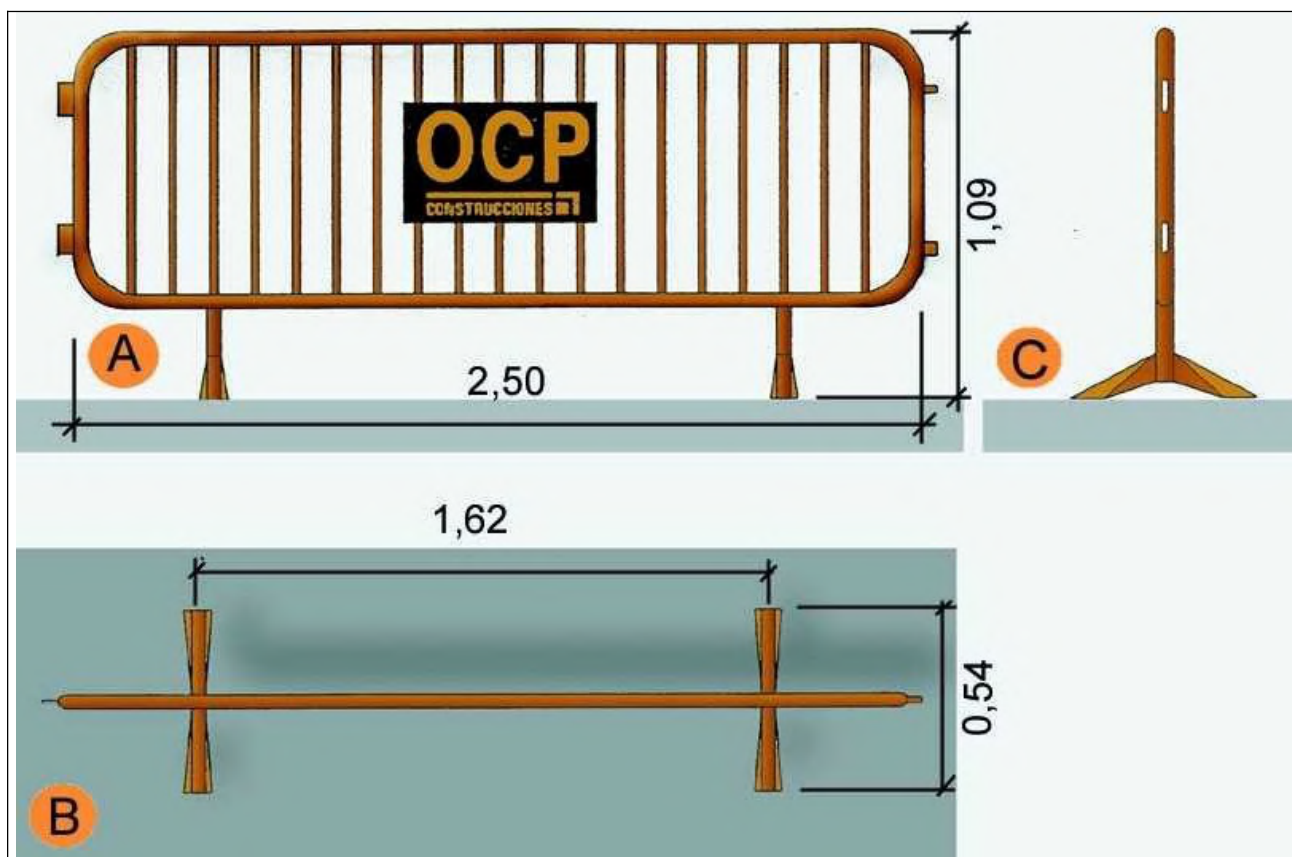
1. Punt de recolzament
2. Esclaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

B. MECANISMES ANTILLISCANTS

C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

Vallas

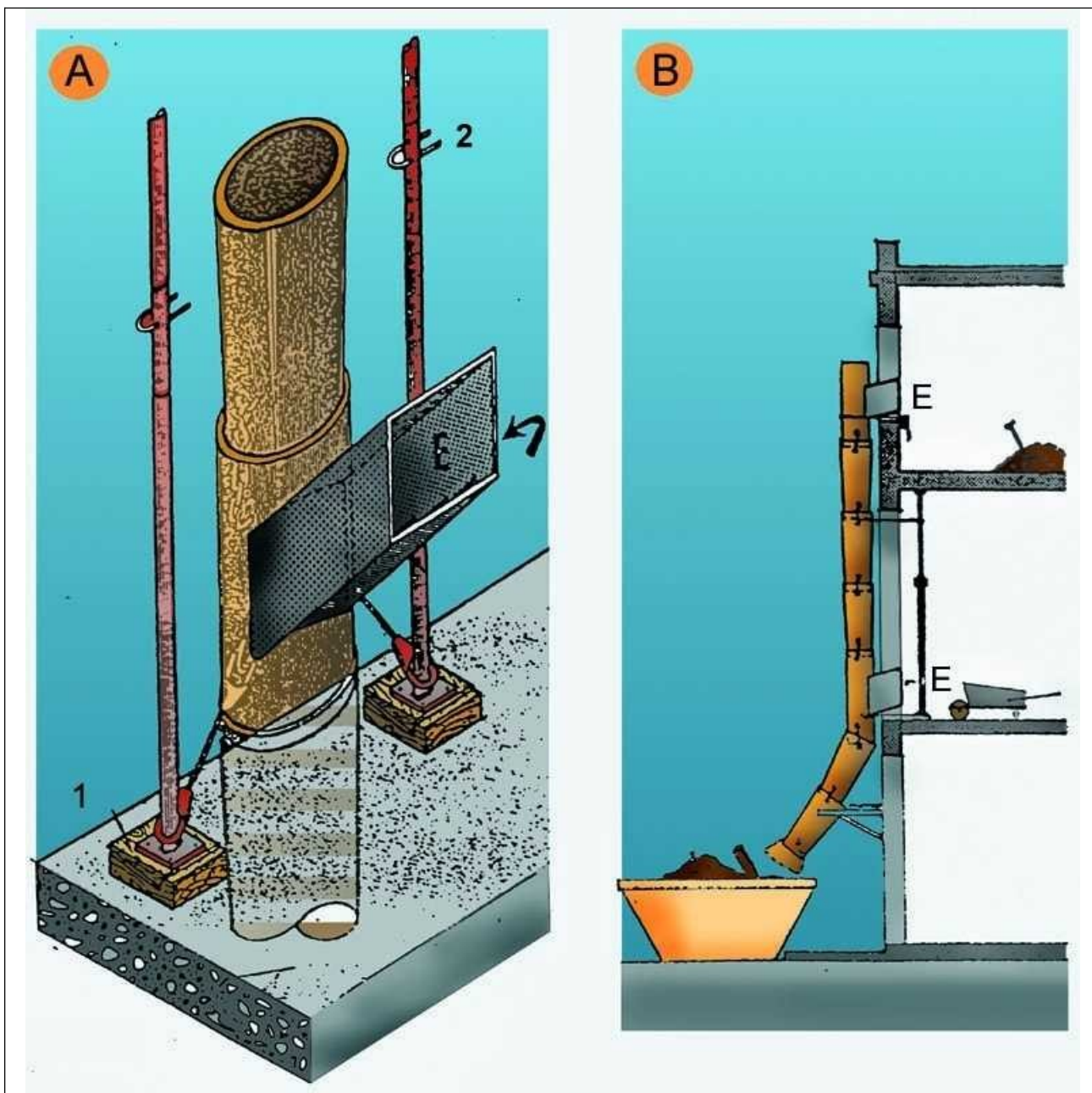
Valla peatonal



- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil

Bajantes de derribos

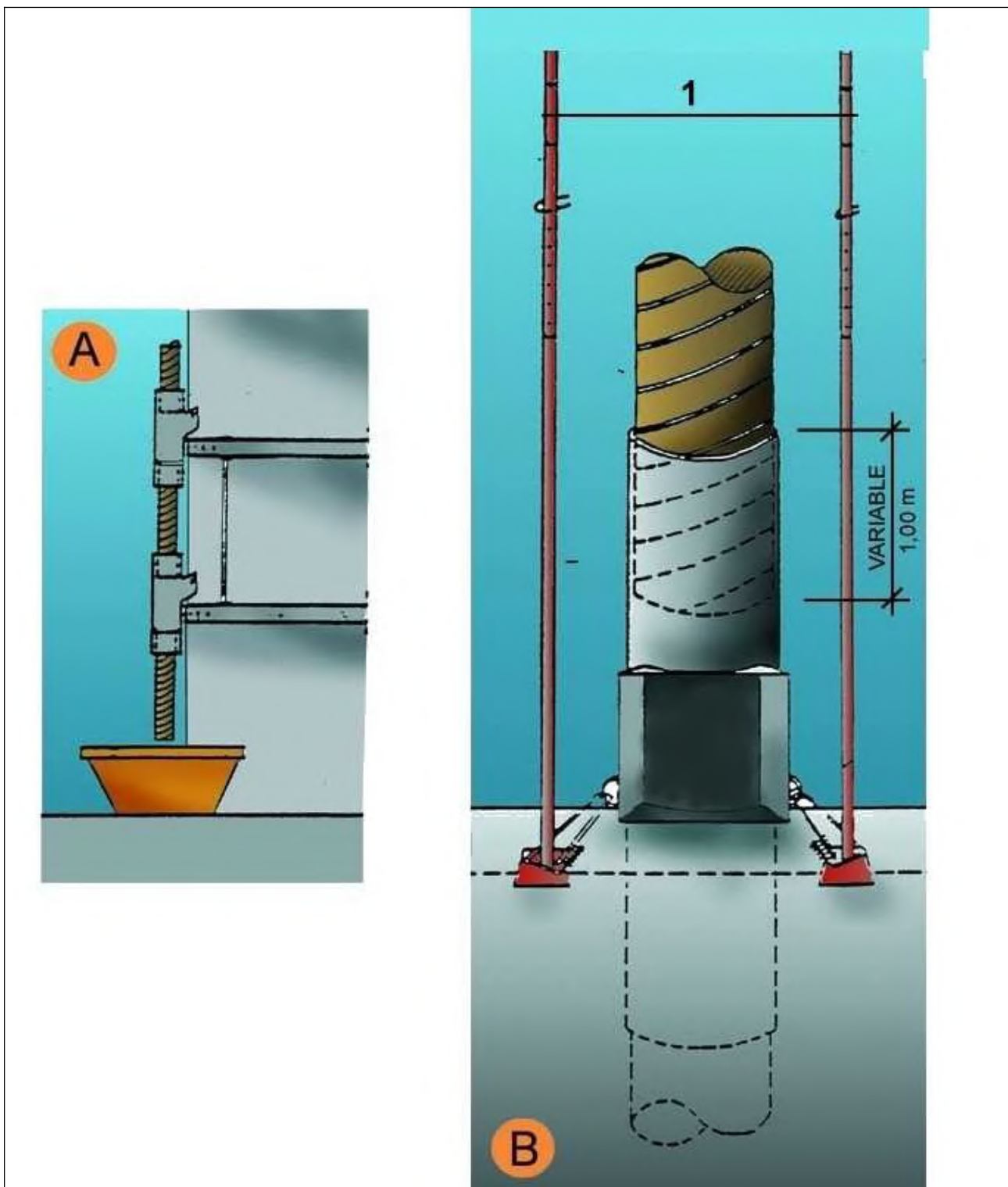
Esquema 1



- A. PERSPECTIVA
- 1. FALCA
- 2. PUNTAL
- E. RUNA
- B. PERFIL
- E. RUNA

Bajantes de derribo

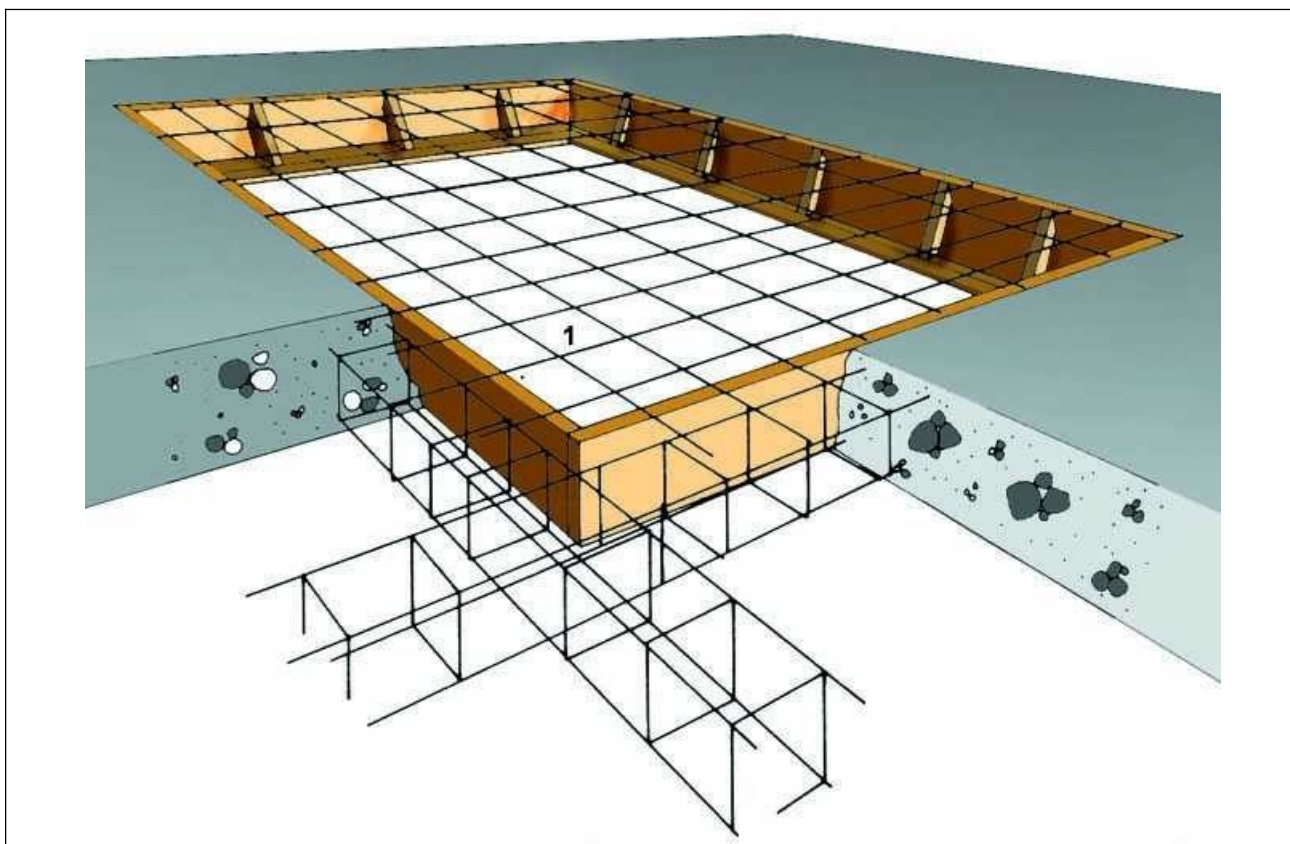
Esquema 2



- A. SECCIÓ
- B. DETALL
- 1. Puntals
- 2. Variable

Tapas en huecos de forjados

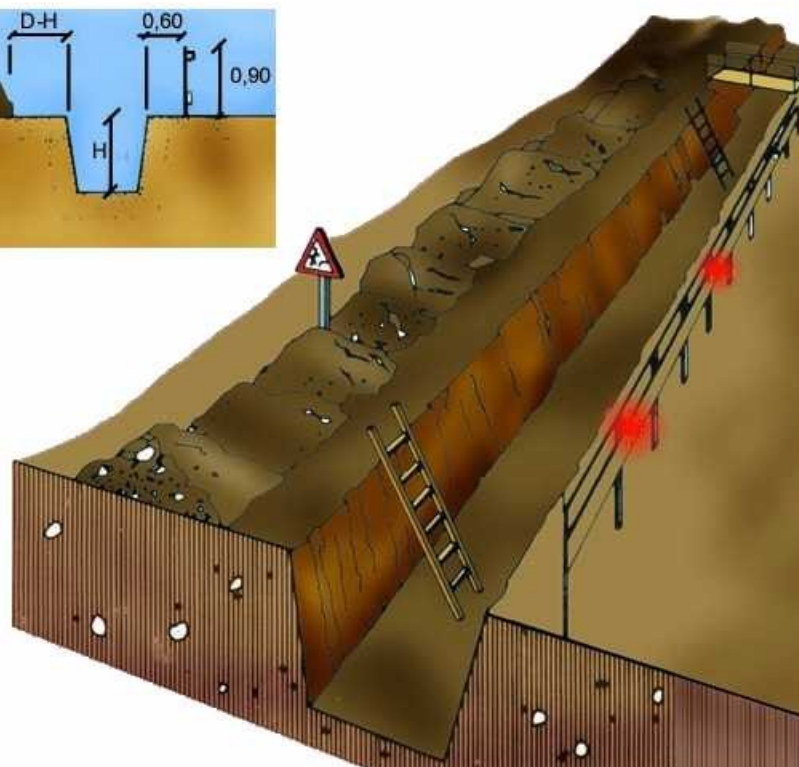
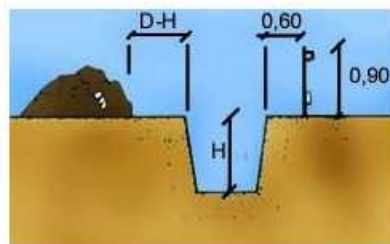
Malla electrosoldada en capa superior



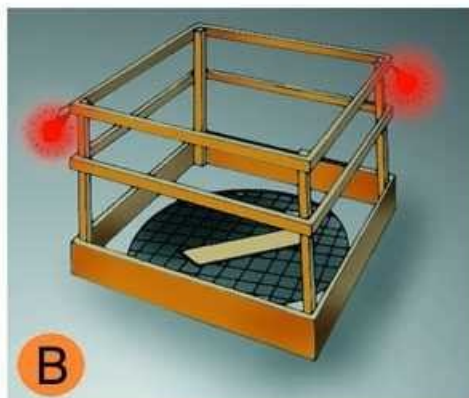
1. Malla electrosoldada en capa superior.

Zanjas

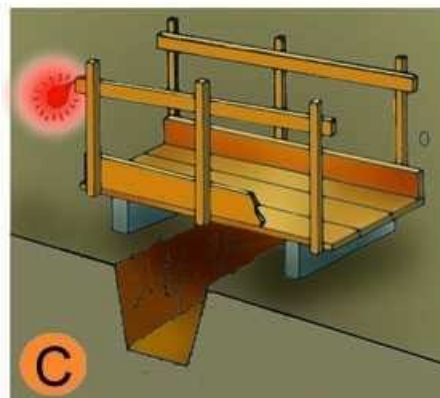
Perspectiva y detalle



A



B



C

- A. PROTECCIÓ EN RASES
- B. EN FORATS I OBERTURES
- C. DETALL DE PASARELLA VIANANTS

Entibaciones

Criterios de diseño

TAULA 1

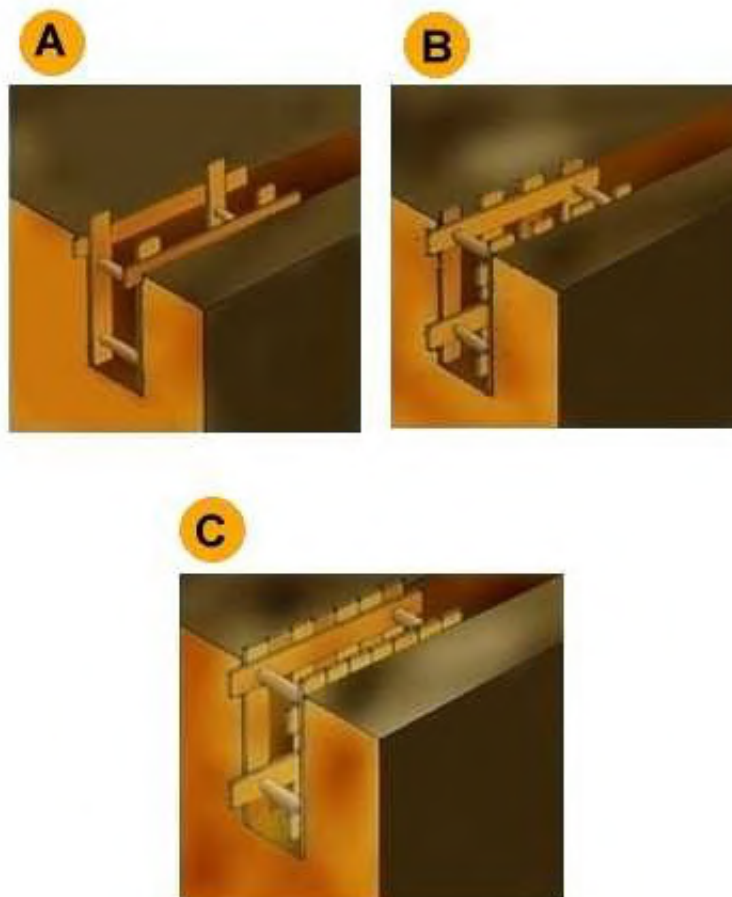
Tipo de terreno	Solicitud	Tipo de corte	Profundidad P del corte en m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Coherente	Sin solicitud	Zanja Pozo	*	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada *
	Solicitud de vial	Zanja Pozo	Ligera Semicuajada	Semicuajada Cuajada	Cuajada *	* *
	Solicitud de cimentación	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Tipo de entibación						

*Entibación no necesaria en general

FUENTE N.T.E.

Entibaciones

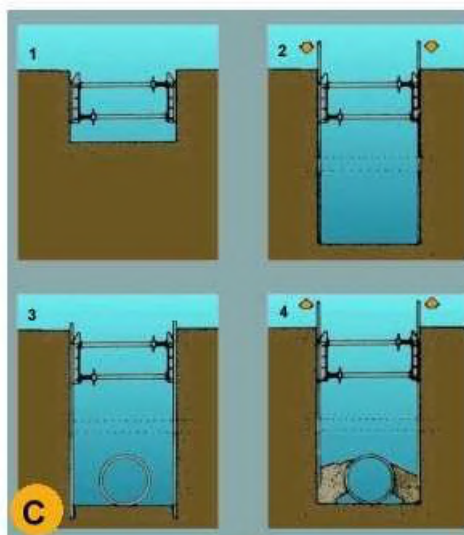
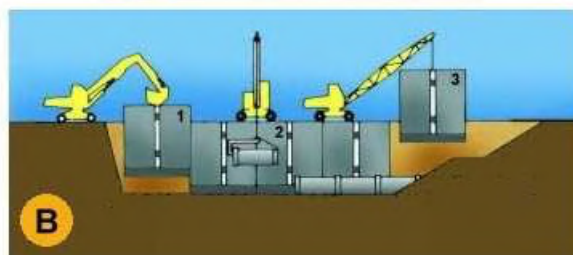
Tipo de entibación



- A. Estrabament Lleuger.
- B. Estrabament semilleuger.
- C. Estrabament Complert.

Entibaciones

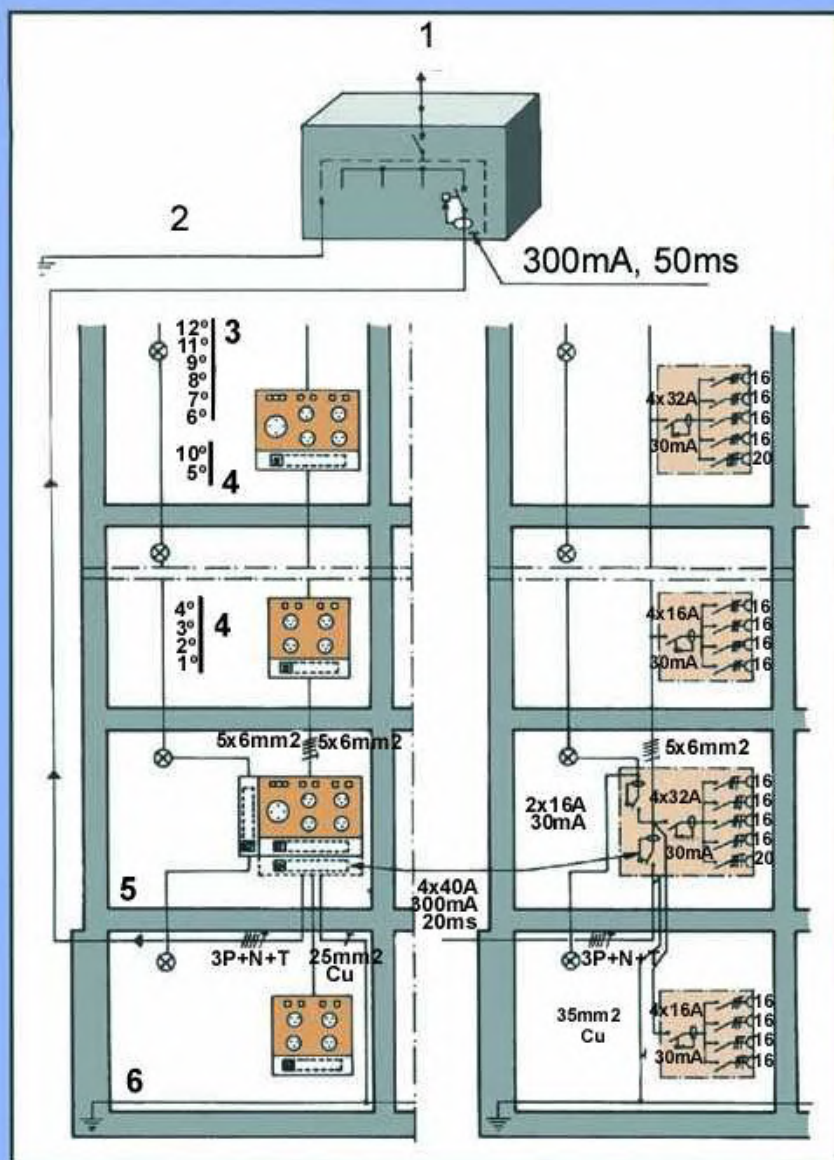
Detalles entibación módulos metálicos



- A. PERSPECTIVA
- B. PROCÉS
1. Col.locació del mòdul
 2. Col.locació del tub en zona protegida.
 3. Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.
- C. EXCAVACIÓ
1. Col.locació de la capçalera.
 2. Simultàniament a l'excavació es van clavant els panells.
 3. Excavació acabada. Si és necessari es col.loca algun recolçament per a evitar el vinclament dels panells.
 4. Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s'extreuen els panells.

Instalaciones eléctricas

Instalación eléctrica



- | | |
|----|---|
| 1. | Connexió a l'armari de distribució general. |
| 2. | Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades. |
| 3. | Pis. |
| 4. | Pis. |
| 5. | Planta baixa. |
| 6. | Anell protector soterrani. |

Señalización Advertencias



Señalización Prohibición



Señalización Obligación





DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

SITUACIÓN e: S/E

LEYENDA

 ZONA INTERVENCIÓN



MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

PROPIEDAD



Ajuntament de Seròs



Financiado por la Unión Europea



NextGenerationEU



IDAE



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



DUS

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Financiat per la Unió Europea – Next Generation EU

COLECCIÓN

DG - ESS - Estudio de Seguridad y Salud

PLANO

MEDIDA 5 SITUACIÓN

ESS01

FASE

PROYECTO BÁSICO-EJECUTIVO

-

FECHA

MAYO 2025

-

NORTE GEOGRÁFICO



ESCALA

A3: S/E

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS

KOLDO CRESPO

ALOTARK ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avda. Diagonal, 445 6º 2ª

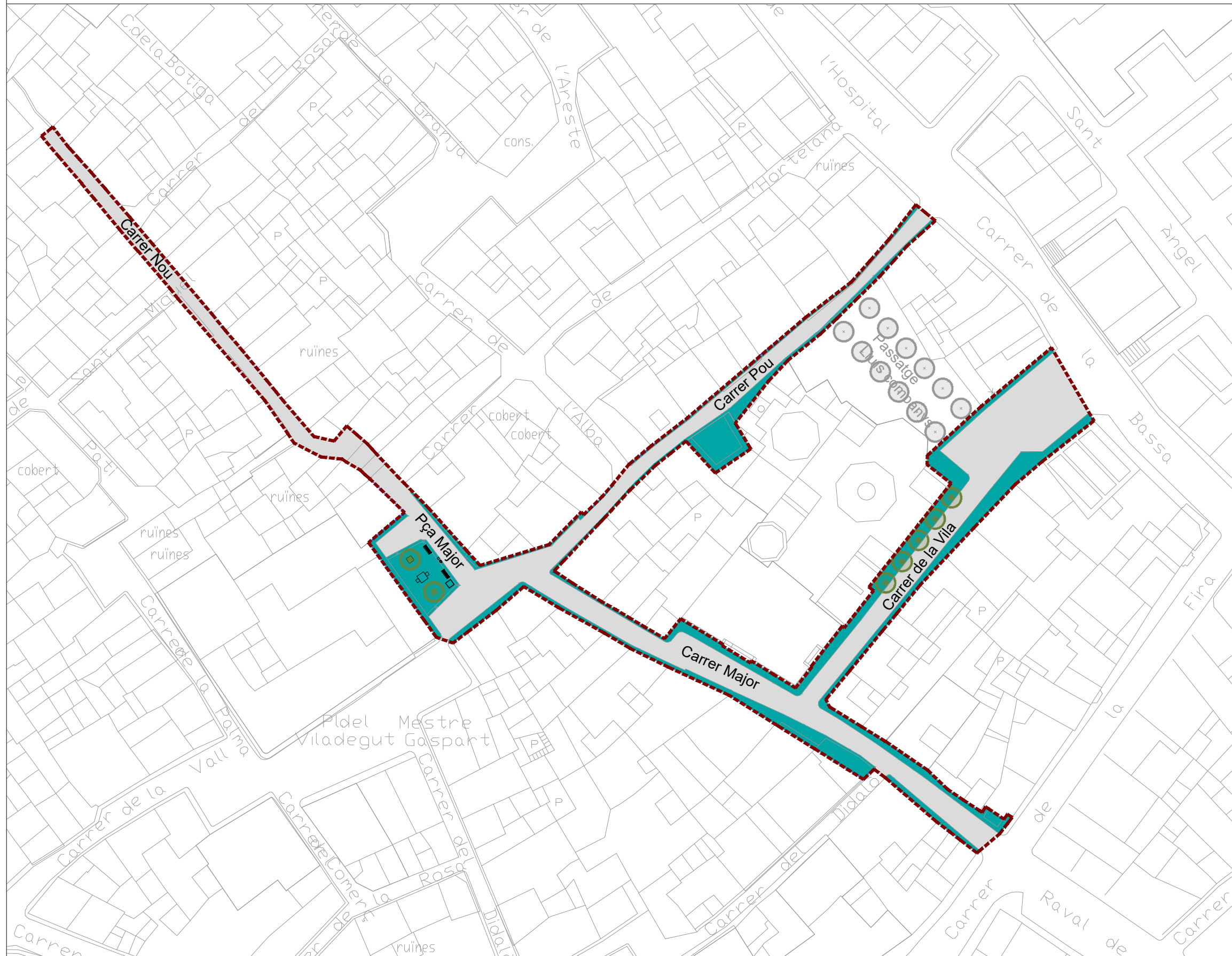
08036 Barcelona

tel. 93 112 94 29

e-mail: alotark@alotark.com

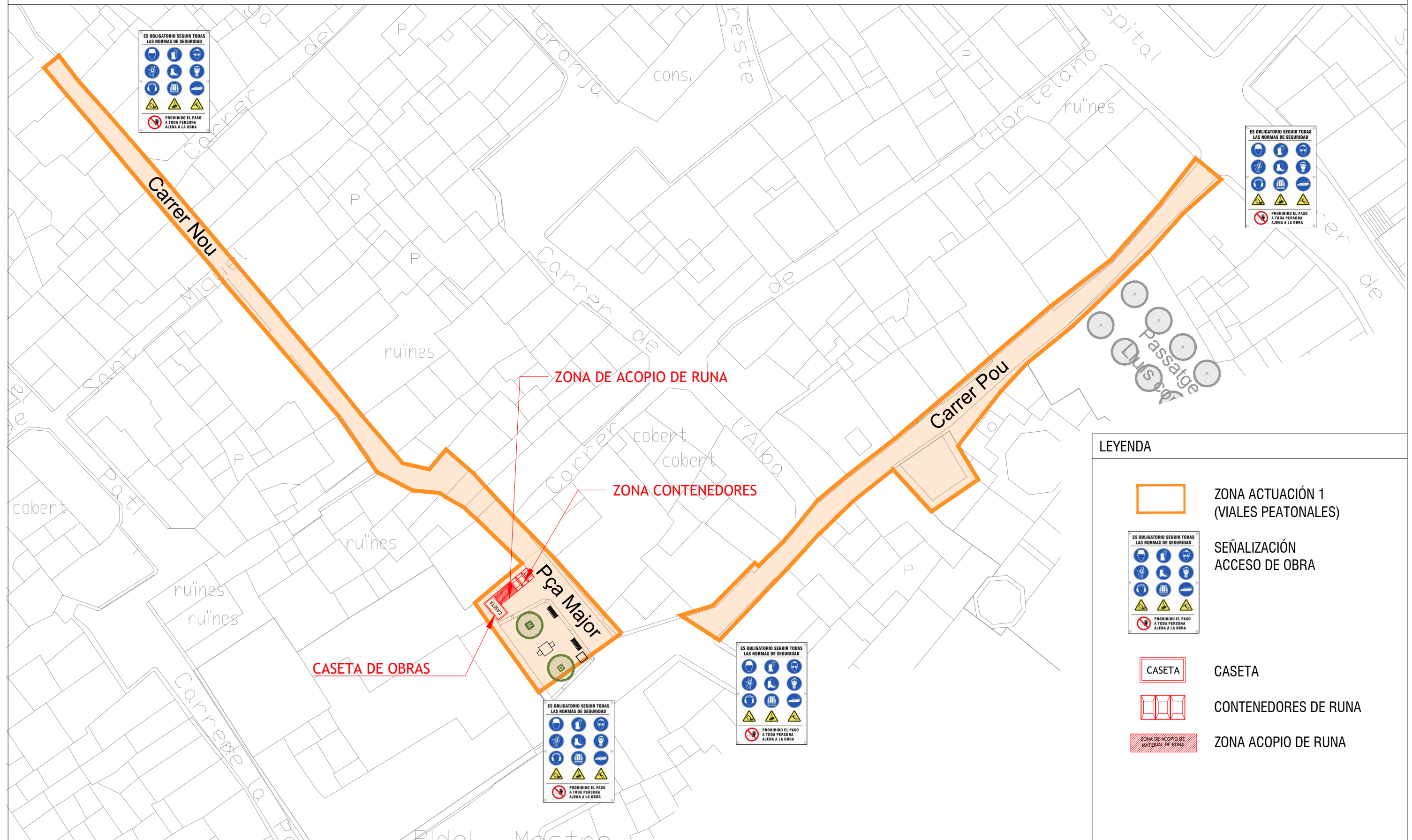


alotark

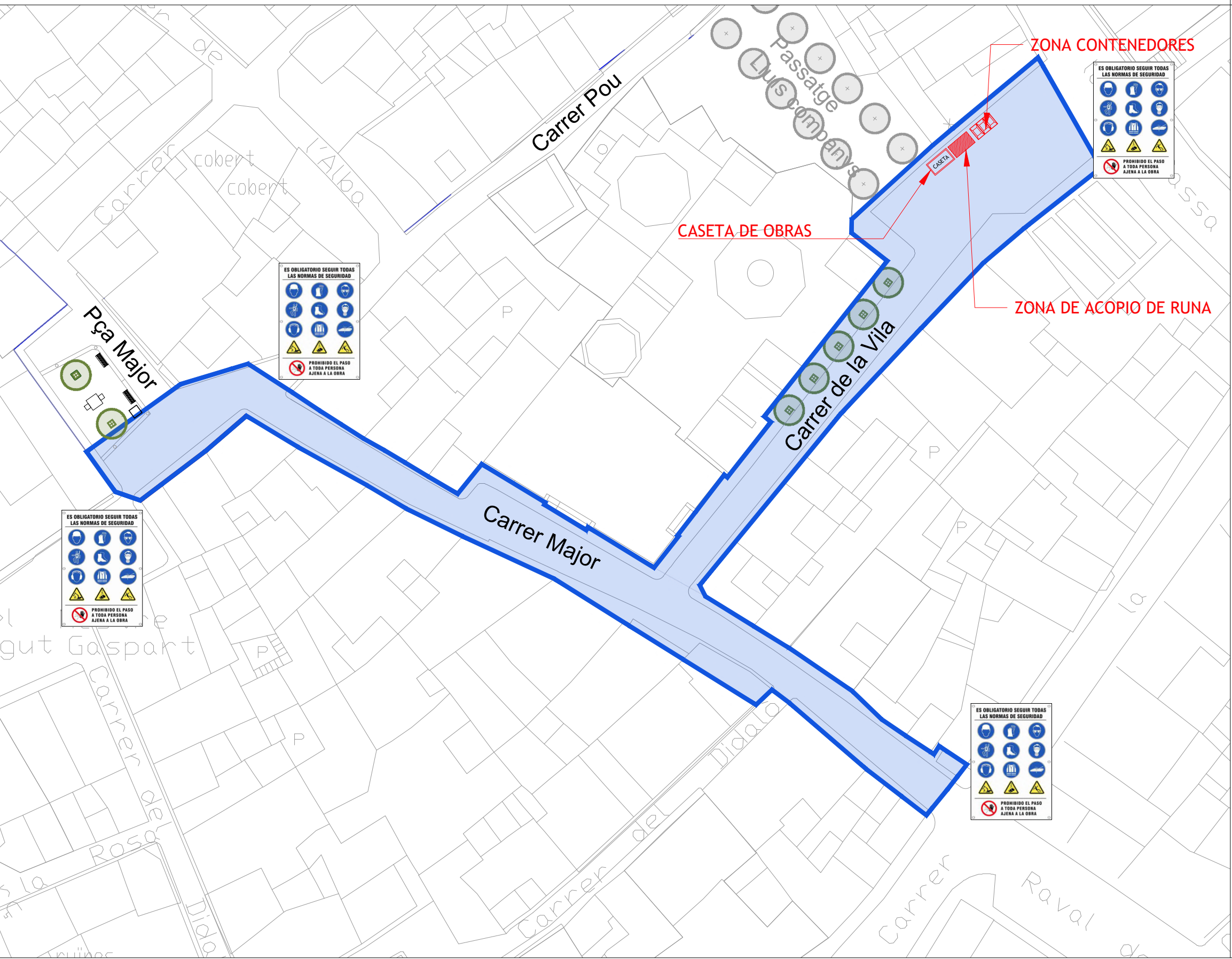


 ZONA INTERVENCIÓN

A3: 1/750



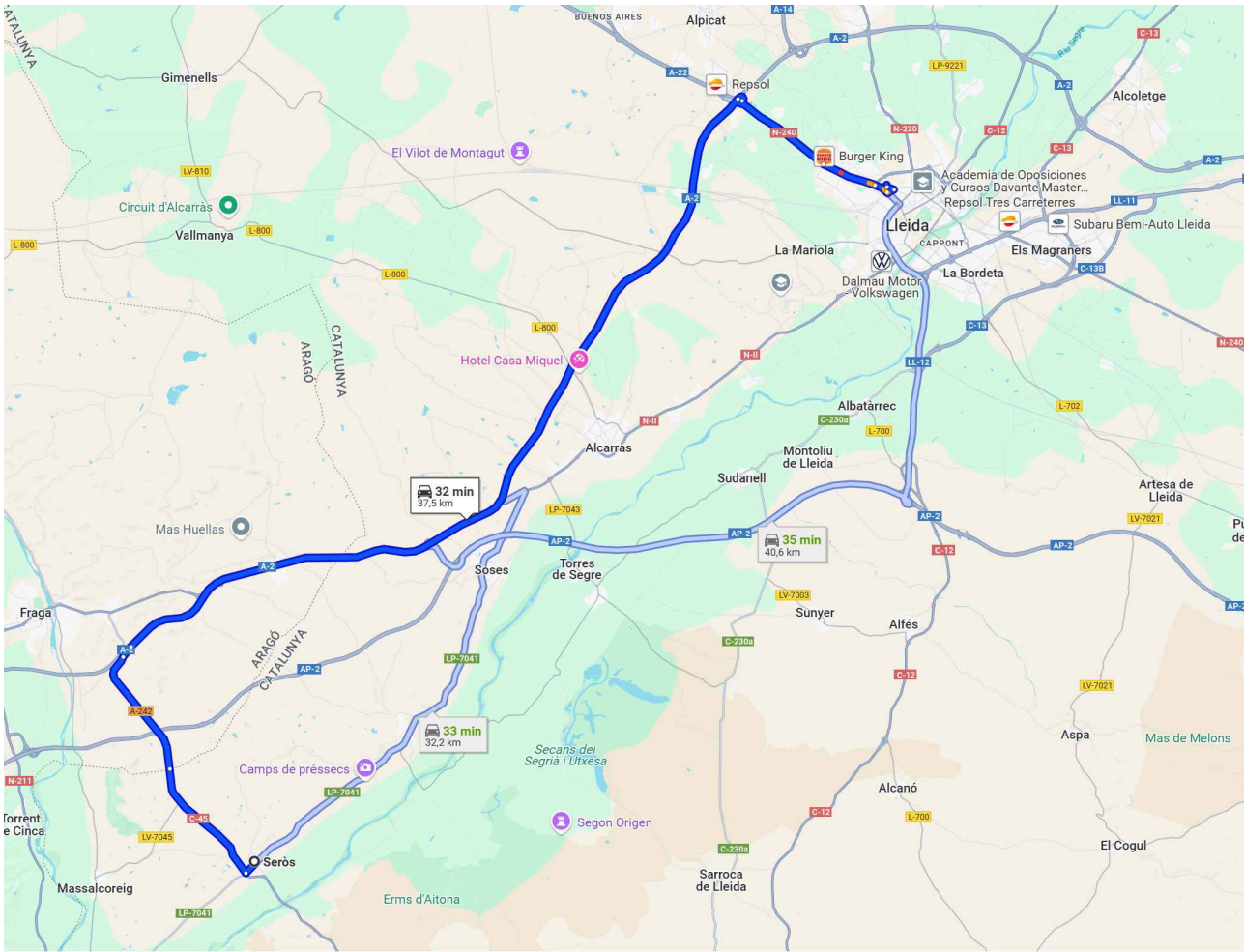
MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)



- ZONA ACTUACIÓN 2 (CALLES PLATAFORMA ÚNICA)
- SEÑALIZACIÓN ACCESO DE OBRA
- CASETA
- CONTENEDORES DE RUNA
- ZONA ACOPIO DE RUNA

MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

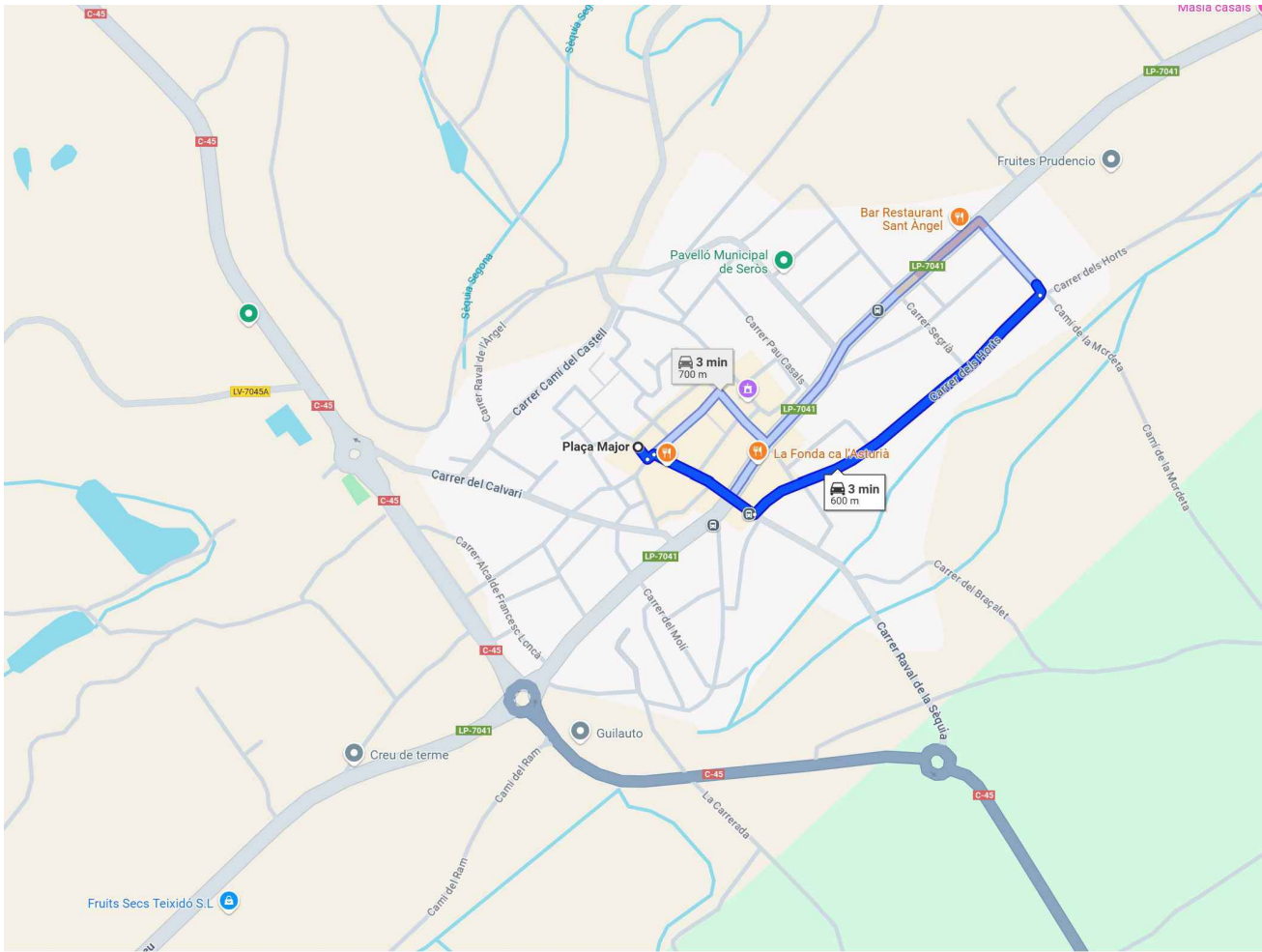
HOSPITAL UNIVERSITARI ARNAU DE VILANOVA (LLEIDA)



HOSPITAL UNIVERSITARIO ARNAU DE VILANOVA DE LLEIDA

Horario: Abierto las 24h.
T. 973 24 81 00
Avda. Alcalde Rovira Roure, 80 (25198) LLEIDA

CAP SERÒS



CAP SERÒS - CENTRO DE SALUD

Horario: 8:00 - 21:00
T. 973 78 03 28
Calle Ricard Vinyes, 8 (25183) Seròs, LLEIDA

SERVICIOS DE EMERGENCIAS


Es conveniente disponer en la obra y en lugar muy visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.






- Teléfono de Emergencias: 112 Servicio 24 h 365 días
- Teléfono de urgencias médicas: 061 Servicio 24 h 365 días
- Teléfono Policía Local: 112 - 973 70 00 50 Servicio 24 h 365 días
- Teléfono Bomberos: 112 Servicio 24 h 365 días

- Cuando llame no olvide que:
- Cuanto antes conozcan la situación, antes podrán intervenir.
- Es necesario que colabore con ellos facilitando los siguientes datos:
- Dirección donde se ha producido el incidente.
 - Número de teléfono desde el que llama.
 - Motivo por el que llama.
 - Número de personas afectadas.
 - Síntomas de los heridos.
 - No corte la comunicación hasta que el personal sanitario no se lo indique
 - Mantenga la calma y siga las instrucciones que le indiquen los profesionales.

MEDIDA 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE - ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL - C/ Nou, C/ Major, C/ Pou, C/ Vila y Pl. Major - 25183 Seròs (LLEIDA)

PROPIEDAD

**Ajuntament de Seròs**



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU

COLECCIÓN

DG - ESS - Estudio de Seguridad y Salud

PLANO

MEDIDA 5
HOSPITAL

ESS05

FASE

PROYECTO
BÁSICO-EJECUTIVO


-

FECHA

MAYO 2025

-

NORTE GEOGRÁFICO



ESCALA


A3: 1/500

ESCALA GRÁFICA (m)

ARQUITECTOS

KOLDO CRESPO
ALOTARK ARQUITECTOS & CONSULTORES S.L.

Avda. Diagonal, 445 6º 2ª
08036 Barcelona
telf. 93 112 94 29
e-mail: alotark@alotark.com





ANEJO.

Trabajos con amianto

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL**

Estudio de Seguridad y Salud



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Financiat per la Unió Europea – Next Generation EU



Este Anexo del Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, los requisitos mínimos que debe contener un plan de trabajo con amianto (pta), de carácter específico para la retirada de elementos de fibrocemento en centros educativos.

El amianto y asbesto son dos términos que se utilizan indistintamente para designar un grupo de minerales metamorfozóicos fibrosos que contienen cristales mayormente en forma de hojas, que se ordenan por capas. Están constituidos por silicatos de composición y estructura variada. Las consecuencias para la salud en la exposición a las fibras de amianto pone en peligro la salud de los trabajadores/ras que lo manipulan ya que puede provocar enfermedades.

Por tanto, la normativa aplicable al plan de trabajo para actividades con riesgo de exposición al amianto es el Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE núm. 86, publicado el 11 de abril de 2006).

REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CONTENER UN PLAN DE TRABAJO CON AMIANTE (PTA), DE CARÁCTER ESPECÍFICO PARA LA RETIRADA DE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO A CENTROS EDUCATIVOS.

Requisitos generales

La empresa que presenta un Plan de Trabajo debe estar inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo por Amiante (RERA) del Servicio Territorial del DTASF donde radiquen sus instalaciones principales. (De acuerdo con el artículo 17 del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de amianto)

El técnico responsable de la redacción del PTA debe ser un Técnico Superior en la especialidad de Higiene Industrial. Es necesario acreditar esta circunstancia y la firma del técnico en el documento del PTA. (De acuerdo con el artículo 37 del Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).

Identificación del/los recurso/s preventivo/s y justificación de su formación, como mínimo para desempeñar funciones de nivel básico, de 60 horas. (De acuerdo con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, el Artículo cuarto de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, el artículo 10.1.d del Real Decreto 39 mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto).y el VI Convenio colectivo de la Construcción

Justificante firmado de la conformidad con el Plan de Trabajo por cada uno de los trabajadores que intervengan en la obra objeto de este Plan o bien por los representantes de los mismos. (De acuerdo con el artículo 11.6 del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición).

En el supuesto de que el territorio de inscripción al RERA y el de presentación del plan de trabajo no coincidan, la empresa que realice los trabajos debe presentar, junto con el plan de trabajo, fotocopia de la inscripción en el RERA de su territorio (De acuerdo con el artículo 12.1 del Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, por las que se establece de exposición al amianto).

Justificación de la formación recibida por los trabajadores que intervienen en la obra objeto del Plan de

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL

Estudio de Seguridad y Salud



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Pla de Recuperaió, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU



Trabajo, con contenido, duración y fecha en la que se ha impartido esta formación. (De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto y al art. 37.1.c del RD 39/97, de 17 de enero por lo que se aprueba el Reglamento de los Servicios. 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales).

Justificación de la titulación de la persona que imparte esta formación, que debe ser un Técnico Superior en la especialidad de Higiene Industrial. (De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto y al art. 37.1.c del RD 39/97, de 17 de enero por lo que se aprueba el Reglamento de los Servicios. 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales).

Justificación actualizada de la aptitud específica, desde el punto de vista médico-laboral para trabajos con riesgo de amianto, de cada uno de los trabajadores que intervienen en la obra objeto del Plan de Trabajo, especificando la fecha. (De acuerdo con el artículo 16.1 del Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto).

Requisitos específicos

Naturaleza de los trabajos y lugar de realización (De acuerdo con el artículo 11.2.a RD 396/2006)

- Descripción de la tarea: Retirada de placas de fibrocemento de cubiertas, retirada de placas de fibrocemento de paredes pluviales, retirada de bajantes de fibrocemento de canalones de fibrocemento, retirada de depósitos de fibrocemento, retirada de jardineras de fibrocemento, retirada de otros (especificar).
- Especificación del tipo de actividad (Escombros, sustitución, mantenimiento).
- Forma de presentación del material con amianto (ancladas las placas con ganchos sin ningún revestimiento, ancladas con ganchos y revestidas de poliuretano, ancladas con ganchos y revestidas de mortero, ancladas con ganchos y revestidas de cemento, ancladas con ganchos y revestidas con hormigón aislamiento proyectado interior, placas clavadas en soporte de madera o de otro material. - Otras situaciones especificar (Artículo 11.2.b. Rd396/2006).
- Dimensiones (especificar la longitud y el diámetro (tuberías/canalones), superficie (placas), volumen, peso, unidades (depósitos, jardineras, macetas...) de los MCA a retirar (Artículo 11.2.b. Rd396/2006).
- Ubicación del lugar donde se efectúan los trabajos (artículo 11.2.b del RD396/2006).
- Plano de situación (imagen aérea, etc).

Duración de la ejecución de los trabajos y número de trabajadores.

Fecha aproximada de inicio (artículo 11.2.d). Los trabajos deben realizarse fuera del horario lectivo y sin la presencia de alumnos ni de actividades extraescolares.

Relación nominal de los trabajadores implicados directamente en el trabajo o en contacto con el material que contiene amianto, (Nombre, Apellidos, DNI y Número de afiliación a la Seguridad Social, categorías profesionales, oficios, formación y experiencia de estos trabajadores en las tareas especificadas. (artículo 11.2.e).

Duración estimada de los trabajos y horario de trabajo (artículo 11.2.d).

Procedimiento de trabajo. Medidas para evitar la generación y dispersión de fibras de amianto (artículos 11.2.g, 11.2 y 11.2.f)

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL

Estudio de Seguridad y Salud



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Financiat per la Unió Europea – Next Generation EU



Para placas de fibrocemento de cubiertas, paramentos verticales y de falso techo (onduladas, planas, gran onda, mini onda)

Para todas las formas de presentación de los materiales con amianto (MCA):

Señalar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo, delimitarle y señalizarle, de acuerdo con el RD 485/1997. Prohibición de acceso a la zona de trabajo del personal no autorizado.

Aplicación de líquido encapsulante mediante pulverización (excepto superficies deslizadas, húmedas, indicar al PTA esta circunstancia).

Para placas ancladas con ganchos y sin ningún revestimiento:

Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales (clave fija) o de baja velocidad, evitar golpear el material.

Quitar y bajar las placas enteras, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para placas ancladas con ganchos y revestidas de espuma de poliuretano o tela asfáltica:

Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales (clave fija) o de baja velocidad, evitar golpear el material).

Retirada de las placas con extracción localizada con filtro H13 (absoluto) y herramienta cortante.

Quitar y bajar las placas enteras, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para placas ancladas con ganchos y afianzadas con mortero

Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales o de baja velocidad, evitar golpear el material.

Retirada de las placas con confinamiento estático y con extracción localizada con filtro H13 (absoluto) y herramienta martillo, cincel o similar.

Quitar y bajar las placas, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para placas ancladas con ganchos y revestidas con cemento, hormigón y placas clavadas (planas)

I. Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales o de baja velocidad, evitar golpear el material.

II. Retirada de las placas clavadas con confinamiento dinámico y herramienta martillo, cincel o similar.

III. Quitar y bajar las placas, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para placas ancladas con ganchos y revestidas con cemento, hormigón y placas clavadas (planas)

I. Retirada de los ganchos de anclaje de las placas, utilizar herramientas manuales o de baja velocidad,

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL**

Estudio de Seguridad y Salud



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Financiat per la Unió Europea – Next Generation EU



evitar golpear el material.

II. Retirada de las placas clavadas con confinamiento dinámico y herramienta martillo, cincel o similar.

III. Quitar y bajar las placas, preferentemente con plataforma elevadora o máquina telescópica o sistema alternativo que garantice el mismo resultado.

Para la retirada de tuberías de fibrocemento

Para todas las formas de presentación de los MCA:

Señalar el perímetro de seguridad de la zona de trabajo, delimitarle y señalizarle, de acuerdo con el RD 485/1997. Prohibición de acceso a la zona de trabajo del personal no autorizado.

Aplicación de líquido encapsulante mediante pulverización (excepto superficies deslizadas, húmedas, indicar al PTA esta circunstancia).

Retirada de los ganchos de anclaje mediante herramienta manual o de baja velocidad. Si están empotrados se debe picar su alrededor hasta liberar la pieza de fibrocemento, sin tocarla.

Quitar y bajar los tramos de tubería enteros.

Explicar método de trabajo si las tuberías se rompen, como sellar los extremos con líquido encapsulando, envolver restos con plástico.

Embalaje con film plástico de galga suficiente, recoger trozos de fibrocemento en big-bag con la señalización de amianto.

Adoptar medidas de prevención adicionales si es necesario pasar por zonas comunes durante la realización de los trabajos de retirada.

Limpieza cuidadosa de las herramientas, medios auxiliares y equipos de trabajo utilizados durante la retirada de MCA

Características de los equipos utilizados para la descontaminación de los trabajadores (de acuerdo con los artículos 9 y 11.2.h del RD 396/2006).

Unidad de descontaminación, indicando el número de compartimentos (mínimo 3):

- Zona bruta con recipientes adecuados para la recogida de la ropa de trabajo y del EPI desechable.
- Zona de duchas.
- Zona limpia con la ropa de calle.

Especificar la ubicación de la unidad de descontaminación (será lo más cerca posible de la zona de trabajo).

Descripción del procedimiento de entrada y salida de la unidad de descontaminación. (retirar el EPI respiratorio tras mojarlo o aspirarlo con filtro H13)

En su caso, especificar un procedimiento adicional de control si la unidad de descontaminación debe ubicarse alejada de la zona de trabajo (o es necesario que los trabajadores se desplacen a través de zona de tráfico de personas. (artículo 11.2.h y 11.2.i).

Tipo y uso de EPI (De acuerdo con el artículo 11.2h del Rd 396/2006).

Para trabajos sin confinamiento, equipo de protección respiratoria (EPR) con filtros P3.

Para trabajos con confinamiento, EPR tipo TM3.

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL

Estudio de Seguridad y Salud



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Pla de Recuperaió, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU



Traje rana tipo 5 (impermeable contra partículas).

Debe indicarse que los trabajadores no trabajarán más de 4 horas por día con EPR.

Medidas adoptadas para la protección de las personas que se encuentren en el puesto de trabajo o en sus proximidades (De acuerdo con el artículo 11.2.i del RD396/2006).

Señalización, delimitación y restricción del acceso al puesto de trabajo (artículo 7.d y 10.1 del RD 396/2006).

Para trabajos de sustitución (o rehabilitación) y para trabajos de mantenimiento (o de reparación), es necesario:

- Aislar la zona de trabajo, ventanas, sistema de aire acondicionado, aberturas).
- Aislar las zonas de paso (vestíbulo, escaleras, ascensor...).
- Aislar todos los elementos que no se hayan podido quitar y las instalaciones existentes.
- Limpiar cuidadosamente los diferentes elementos de la zona de trabajo preferentemente por aspiración con filtros H13, después de los trabajos.

Eliminación de residuos (De acuerdo con los artículos 6.d, 6.e y 11.2.k del RD 396/2006).

Los residuos de fibrocemento como, placas, canales, bajantes, etc. Se embalarán con film plástico de la suficiente resistencia o en big-bag adecuados así como todos los trozos del mismo material, elementos de anclaje, y EPI desechables.

Todos los residuos irán señalizados de acuerdo con la etiqueta reglamentaria de acuerdo con el Reglamento (CE) Nº 1907/2006, REACH en su Anexo XVII.

Se identificará el vertedero el gestor autorizado por la Agencia de Residuos de Cataluña.

Se indicará la ubicación del almacenamiento provisional y se especificaron las medidas a adoptar en esta zona.

Se identificará al transportista autorizado y con plan de trabajo aprobado (nombre, dirección, NIF, Número del Plan de Trabajo Amianto. En caso de trabajadores autónomos sin trabajadores, se exigirá si éste dispone de un procedimiento de actuación en caso de derrame de la carga, por razones accidentales, asimilable a un Plan de Trabajo Amiante.

Evaluación y control del ambiente de trabajo. (De acuerdo 11.2.m y Anexo I del RD 396/2006).

La empresa debe disponer de un procedimiento de evaluación y control de la exposición de sus trabajadores al amianto, es necesario, que lo explique sucintamente al PTA, aportando los datos de exposición obtenidos, para las operaciones incluidas en el PTA.

Si no fuera así, es necesaria la realización de toma de muestras y el análisis de forma que sean representativas de la exposición de sus trabajadores durante la realización de los procedimientos incluidos en el plan de trabajo, de acuerdo con el método MTA/MA-051/A04. De acuerdo con el artículo 5 del RD 396/2006.

Se indicará el laboratorio acreditado que realice el conteo de fibras.

Se indicará el nombre y apellidos del técnico que realizará la estrategia de muestreo (técnico superior en Higiene de la organización preventiva de la empresa)

--



**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL**

Estudio de Seguridad y Salud



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Pla de Recupero, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU



Se indicará el nombre y apellido de la persona que realizará físicamente la toma de muestras (técnico superior en Higiene o técnico intermedio de la organización preventiva de la empresa).

Por trabajos de sustitución o de rehabilitación, y en especial en centros educativos, se realizarán, además de las tomas de muestras orientadas a la comparación con el valor límite de exposición profesional, tomas de muestras ambientales, de acuerdo con el Anexo E del Método MTA/MA-051/A04, después de la retirada o confinamiento del MCA, por la retirada o confinamiento del MCA, espacios en los que se ha trabajado. Es necesario muestrear un mínimo de volumen de aire, para facilitar que se puedan contar 10 fibras por 100 campos. El intervalo superior de confianza de las concentraciones medidas deberá situarse por debajo de 10 fibras de amianto por litro de aire muestreado, para determinar la zona como limpia.

Documentación a adjuntar al plan de trabajo amianto.

- Titulación en PRL del autor del PTA (artículo 37 del RD 39/1997).

Documento firmado por los trabajadores que acredite la formación recibida en relación con el amianto (artículo 13 del RD 396/2006).

- Documento firmado por los trabajadores que acredite la información dada a los trabajadores, con contenido y fecha (artículo 14 del RD 396/2006).

- Documento que acredite la designación y aceptación del nombramiento como Recurso Preventivo (artículo 11.2.I del RD 396/2006).

- Documento que acredite la formación en PRL del Recurso Preventivo. (artículo 11.2.I).

- Documento con la aptitud médica de los trabajadores (artículo 16.1 del RD 396/2006).

- Documento que justifique la consulta por este PTA a los representantes de los trabajadores o en su defecto a los trabajadores que participen en la obra. (artículo 11.6.1 y 14.6 del RD 396/2006).

- Características del líquido de impregnación a utilizar, en su caso. (artículo 11.2.g y 11.2.i).

- Características del aspirador y filtro absoluto, (H 13)(artículo 11.2.g y 11.2.i).

- Características de los EPR (caso de máscara y filtro, de ambos elementos) y de la ropa de trabajo (artículo 11.2.h).

- Documento que indique la acreditación del laboratorio de conteo de fibras de amianto. (Artículo 5.5 del RD396/2006).

- Documento que acredite la titulación de los técnicos que establezca la estrategia de muestreo (artículo 5.4 del RD 396/2006).

- Documento acreditativo de la titulación de la persona que toma físicamente las muestras. (artículo 5.4 del RD 396/2006).

- Documento con las características de la Unidad de Descontaminación (fija técnica). (artículo 11.2.h y RD 396/2006).

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL

Estudio de Seguridad y Salud



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU



- Resolución del PTA de transporte aprobado por la Autoridad Laboral (artículo 3.f del RD 396/2006).
En caso de ser trabajador autónomo sin trabajadores un procedimiento de actuación en caso de emergencia

4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Ver Documento anexo

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL**

ANEXO 4: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROMOTOR



Ajuntament de Seròs



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



IDAE



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU

FACULTATIU

Koldo Crespo



alotark

Alotark Arquitectos & Consultores S.L.



ÍNDICE PLAN CONTROL CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	4
1. DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL SEGÚN EL CTE	4
2. CONDICIONES Y MEDIOS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS	8
2.1. CONTROL DOCUMENTAL	8
2.1.1 CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS	8
2.1.2. CONTROL DOCUMENTAL DE UNIDADES DE OBRA	8
2.2. ENSAYOS Y PRUEBAS	9
2.2.1 ENSAYOS Y PRUEBAS DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS	9
2.2.2 ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA	9
2.3. COMPROBACIONES	9
2.3.1 COMPROBACIONES DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS	9
2.3.2 COMPROBACIONES DE UNIDADES DE OBRA	10
2.3.3 COMPROBACIONES DE LA OBRA ACABADA	10
3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	11
4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	19
5. ANEJO ESPECIFICACIONES Y CRITERIOS DEL PROGRAMA DE CONTROL CALIDAD	28
5.1.- HORMIGÓN	28
Criterios de control y especificaciones	28
5.2.- ARMADURAS DE ACERO CORRUGAO PARA HORMIGONES	29
Criterios de control y especificaciones	29
5.3.- CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS	29
5.3.1.- LADRILLOS CERÁMICOS	29
Criterios de control y especificaciones de los controles previos	29
5.4.- PAVIMENTOS	30
5.4.1.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	30
Criterios de control y especificaciones	30
5.4.2.- GRES	30
Criterios de control y especificaciones	30
5.4.3.- MORTEROS	31
Criterios de control y especificaciones	31
5.5.- IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS	31
5.5.1.- AISLAMIENTOS PROYECTADOS CONTRA EL FUEGO	31
Criterios de control y especificaciones	31
5.5.2.- IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS	32
5.5.3.- AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO	32
Criterios de control y especificaciones.	33
5.5.4.- ESTANQUEIDAD DE FACHADAS	33
Criterios de control y especificaciones	34
5.5.5.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	34
Criterios de control y especificaciones	34
5.6.- INSTALACIONES	34
5.6.1.- ELEMENTOS DE EVACUACIÓN DE AGUAS	34
Criterios de control y especificaciones.	34
5.6.2.- INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN	35
Criterios de control y especificaciones	35
5.6.3.- INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN	35
Criterios de control y especificaciones	35
5.6.4.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	36
Criterios de control y especificaciones	36
5.6.5.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	36
Criterios de control y especificaciones	36
5.6.6.- INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES	37
Criterios de control y especificaciones	37



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL SEGÚN EL CTE

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades

1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
 - a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
 - b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
 - c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
 - d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
 - a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;
 - b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.



Plan de Control de Calidad

6.2 Control del proyecto

- 1.El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
- 2.Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
 - a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
 - b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
 - c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

- El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
- a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
 - b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;
 - c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1 Control de la documentación de los suministros

- Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
 - c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

- 1.El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
 - b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.



Plan de Control de Calidad

	2.El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	<p>1.Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.</p> <p>2.La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.</p>
7.3 Control de ejecución de la obra	<p>1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.</p> <p>2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</p> <p>3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.</p>
7.4 Control de la obra terminada	En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.
II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	<p>1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:</p> <ol style="list-style-type: none"> El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. <p>2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.</p> <p>3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.</p>



Plan de Control de Calidad

	<p>4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.</p>
<p>II.2 Documentación del control de la obra</p>	<p>1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones. b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra. <p>2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.</p>
<p>II.3 Certificado final de obra</p>	<p>1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.</p> <p>2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.</p> <p>3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.



2. CONDICIONES Y MEDIOS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Para realizar estos controles se desarrolla el Programa de control de calidad en los apartados siguientes:

1 .1. CONTROL DOCUMENTAL

1.1.1 CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

1.1.2 CONTROL DOCUMENTAL DE UNIDADES DE OBRA

1.2. ENSAYOS Y PRUEBAS

1.2.1 ENSAYOS Y PRUEBAS DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

1.2.2 ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

1.3. COMPROBACIONES

1.3.1 COMPROBACIONES DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

1.3.2 COMPROBACIONES DE UNIDADES DE OBRA

1.3.3 COMPROBACIONES DE LA OBRA TERMINADA

2.1. CONTROL DOCUMENTAL

2.1.1 CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El/los contratista/as entregará al director de ejecución de la obra los documentos identificativos del producto, equipo o sistema, exigidos por la normativa de obligado cumplimiento, y en su caso, por el proyecto o por el redactor del Programa de control de calidad. Esta documentación incluirá, los siguientes documentos:

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificado de garantía del fabricante.
- Documentos de conformidad / Autorizaciones administrativas (Marcaje CE).
- Sellos, marcas o distintivos de calidad.
- Evaluaciones técnicas de idoneidad o de adecuación al uso (DIT, DITE, DAU,...).

La entrega de esta documentación por parte del contratista debe quedar formalizada por medio de un documento específico.

El Director de ejecución de la obra verificará que el contenido de la referida documentación identificativa

es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

En este sentido, se emitirá la correspondiente comunicación de aprobación o de no aprobación de producto, equipo o sistema.

2.1.2. CONTROL DOCUMENTAL DE UNIDADES DE OBRA

Para validar la correcta ejecución de la obra, ya criterio del Director de ejecución, se podrán considerar los siguientes documentos:

- Certificaciones de conformidad de ejecución que ostentan los agentes que intervienen (ISO 9000, AENOR,...).
- Verificaciones de ejecución realizadas por las entidades de control de calidad de la edificación.
- Documentación de control preparada por el constructor (que puede servir como parte del control de calidad, si lo autoriza el Director de ejecución).

El Director de ejecución de la obra verificará que el contenido de la referida documentación puede utilizarse



para complementar el control de ejecución de las unidades de obra correspondientes.

2.2. ENSAYOS Y PRUEBAS

2.2.1 ENSAYOS Y PRUEBAS DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Sobre algunos productos, equipos o sistemas, es necesario realizar ensayos y pruebas, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en proyecto, o a juicio del redactor del Programa de control de calidad.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o del redactor del Programa de control de calidad, en cuanto al muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar.

El Director de ejecución de la obra elaborará un registro de los ensayos y pruebas realizados, y verificará si los resultados son satisfactorios para permitir la aceptación de los productos, equipos y sistemas correspondientes.

En este sentido, se emitirá la correspondiente comunicación en caso de que el resultado de los ensayos del producto, equipo o sistema tenga unos valores inferiores a los especificados en el proyecto o en la normativa vigente.

2.2.2 ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Sobre algunas unidades de obra, habrá que realizar ensayos y pruebas, según lo establecido en la reglamentación vigente, bien según lo especificado en proyecto, o a juicio del redactor del Programa de control de calidad.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios indicados en el proyecto o a juicio del redactor del Programa de control de calidad, en cuanto al muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar.

El Director de ejecución de la obra elaborará un registro de los ensayos y pruebas realizados, y verificará si los resultados son satisfactorios para permitir la aceptación de las unidades de obra correspondientes.

En este sentido, emitirá la correspondiente comunicación de deficiencias de la unidad de obra correspondiente.

2.3. COMPROBACIONES

2.3.1 COMPROBACIONES DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

Durante la construcción, el Director de ejecución de la obra controlará la recepción de productos o sistemas, realizando las siguientes verificaciones:

- Control de correspondencia con el producto aprobado.
- Control organoléptico.
- Control geométrico.
- Control de las condiciones de suministro y almacenamiento.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios indicados en el proyecto o a juicio del redactor del Programa de control de calidad, en cuanto al muestreo del producto y los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar.

El Director de ejecución de la obra elaborará un registro de las comprobaciones efectuadas, verificando si los resultados son satisfactorios, para permitir la aceptación de los productos, equipos y sistemas correspondientes.



En este sentido, emitirá la correspondiente comunicación de deficiencias del producto, equipo o sistema correspondiente.

Los productos del proyecto sobre los que se deben realizar estas comprobaciones son todos los productos en los que se ha realizado el control documental y se realizará conjuntamente con el apartado siguiente 1.3.2.

2.3.2 COMPROBACIONES DE UNIDADES DE OBRA

Durante la construcción, el Director de ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra, realizando las siguientes verificaciones:

Previas:

- Control de las condiciones iniciales.
- Control de replanteo.

Del proceso:

- Control de la correspondencia con el producto aprobado.
- Control de la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y las instalaciones, y de los encuentros con otros elementos o unidades de obra.
- Control geométrico.
- Control de la aplicación de las medidas para asegurar la compatibilidad entre los distintos productos, elementos y sistemas constructivos.
- Control de la adopción de los métodos y procedimientos que se indiquen en las evaluaciones técnicas de idoneidad o de adecuación al uso correspondientes.

Del elemento terminado:

- Control del correcto acabado y disposición de los elementos constructivos y las instalaciones.
- Control geométrico.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios indicados en el proyecto, la legislación aplicable, las sólo de la buena práctica constructiva o a juicio del redactor del Programa de control de calidad, en cuanto al muestreo del producto ya los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar.

El Director de ejecución de la obra elaborará un registro de las comprobaciones efectuadas, y verificará si los resultados son satisfactorios, para permitir la aceptación de las unidades de obra correspondientes.

En este sentido, emitirá la correspondiente comunicación de deficiencias de la unidad de obra correspondiente. (Registro de instrucciones a la constructora).

Las unidades de obra del proyecto y el criterio de unidades de control sobre los que se deben realizar comprobaciones definidas en las fichas del apartado 2.3.

2.3.3 COMPROBACIONES DE LA OBRA ACABADA

Se comprobará que en la obra terminada, se garantiza su correcta entrega al promotor.

Consiste en garantizar la correcta entrega al promotor de la obra terminada, de forma parcial o total, por medio de las Listas de repasos con indicación de la incidencia que provoca el repaso de la obra ejecutada y la localización de la incidencia dentro de la obra.

Una vez elaboradas, las Listas de repasos serán entregadas al contratista de forma que pueda proceder a su rectificación. También se entregará copia de las Listas al Promotor, y opcionalmente al Director de obra.

El Director de ejecución realizará el seguimiento de los repasos, hasta su total resolución, ya sea técnica o económica/administrativa.

Las comprobaciones de obra terminada se realizarán según el Procedimiento de Dirección de ejecución.



3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepció de materials de construcció

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo



4. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

5. CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1 ,2, 3 y 4.



- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

6. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.



Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

7. AISLAMIENTO TÉRMICO

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).



8. IMPERMEABILIZACIONES

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

10. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y CRISTALERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).



- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado C E para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

11. PREFABRICADOS

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA I APARATOS SANITARIOS



Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

14. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores



Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

16. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antirretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.



4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de proyecto

- Artículo 3.1. Documentación del forjado para su ejecución

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución



Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Norma Básica de la Edificación (NBE EA-95) «Estructuras de acero en edificación»

Aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre. (BOE 18/01/1996)

Fase de proyecto

- Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
- Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
- Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
- Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
- Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.4.6. Roblones de acero. Características garantizadas
- Artículo 2.4.7. Suministro y recepción
- Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
- Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
- Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
- Artículo 5.2. Uniones soldadas
- Artículo 5.3. Ejecución en taller
- Artículo 5.4. Montaje en obra
- Artículo 5.5. Tolerancias
- Artículo 5.6 Protección

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

4. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»

Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)

Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

Fase de proyecto

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes



Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

5. MUROS RESISTENTES DE ALBAÑILERÍA

Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991) Fase de proyecto

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)



6. COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

7. AÏLLAMENT TÈRMIC

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.



8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de proyecto

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

9. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM)

Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 62. Empresas instaladoras



INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
 - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
 - ITE 07.2 REFORMAS
 - APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación



INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 4. Normas.

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

Fase de proyecto



- ANEXO A. Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
- 2. Instalaciones de gas que precisan proyecto para su ejecución

Fase de recepción de las instalaciones

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 2. Proyecto técnico



- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACION DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de recepción de las instalaciones

- ANEXO VI. Control final



5. ANEJO ESPECIFICACIONES Y CRITERIOS DEL PROGRAMA DE CONTROL CALIDAD

5.1.- HORMIGÓN

De acuerdo con las especificaciones de proyecto, se aplica un control estadístico del hormigón a nivel normal, según la "instrucción de hormigón estructural" EHE.

Este nivel de control se basa en una inspección de las características de resistencia y consistencia a partir de criterios estadísticos que tienen en cuenta el volumen de hormigón, el número de amasadas, el tiempo de hormigonado, la superficie construida y el número de plantas.

Criterios de control y especificaciones

Se controlará la documentación que acompaña al hormigón, y su aspecto.

A efectos de control, se ha dividido la obra en partes sucesivas llamadas lotes, inferiores cada una de éstas al menor de los límites señalados en la tabla 86.5.4.1 del EHE-08:

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	—
Número de plantas	2	2	—

Los ensayos a realizar son los de resistencia y consistencia.

De cada lote se controlará la resistencia de N amasadas (se entiende por pactada el hormigón elaborado en

las mismas condiciones, por ejemplo un camión) en función de:

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm ²)	Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Anejo nº 19	Otros casos
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 1$	$N \geq 3$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 1$	$N \geq 4$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 2$	$N \geq 6$

De cada amasada se hará:



- 2 determinaciones de la consistencia con el cono de Abrams.
- 6 probetas para romperlas 2 a 7 días, 2 a 28 días y 2 a 56 días

5.2.- ARMADURAS DE ACERO CORRUGAO PARA HORMIGONES

De acuerdo con las especificaciones de proyecto, se aplica un ensayo de control a nivel 1 normal, según Y EHE.

Se exige que el acero utilizado disponga de sello de calidad AENOR o reconocido.

Según el anexo 2 del decreto 375/88 de la Generalidad de Cataluña "si los materiales disponen de un distintivo de calidad reconocido o tienen registrada o acreditada su calidad" y "si en el cálculo de La estructura se ha utilizado un coeficiente de seguridad o minoración del límite elástico del acero = 1,15, es puede dejar de ensayar el acero, en cuyo caso se encuentra esta obra.

Criterios de control y especificaciones

Aún así se controlara el diámetro más utilizado en la obra, mediante los ensayos de resistencia a tracción, doblado simple y doblado - desdoblamiento.

Se realizará un control de la documentación facilitada por el suministrador y se comprobará la vigencia del sello de calidad.

Se identificará el tipo de acero y el fabricante, con la comprobación de las marcas del corrugado, de todas las partidas de acero suministrado a obra y se comprobará que el fabricante dispone de sello AENOR o reconocido.

En caso de que la identificación del tipo de acero o del fabricante no concuerde con el proyecto o no esté en posesión de sello AENOR o reconocido se rechazará la partida de material.

5.3.- CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

5.3.1.- LADRILLOS CERÁMICOS

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, ensayos para determinar la idoneidad material, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

Los ladrillos objeto de control son los utilizados en la obra en paredes de cierre (tipo ladrillo calado de 29x11.5x5cm de una cara vista y tipo ladrillo calado de 29x14x10 para revestir) y en paredes estructurales

(tipo ladrillo calado de 29x14x10cm).

Criterios de control y especificaciones de los controles previos

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.

Cuando disponga de marca de calidad AENOR o equivalente, se comprobará la vigencia de la marca de calidad y no es necesario realizar ensayos para la aceptación del material.

A criterio final del Director de ejecución de la obra, se pueden aceptar como documentos de calidad certificados de ensayos realizados por el fabricante.

Cuando el material no disponga de marca de calidad u otra documentación de ensayos válida será necesario realizar ensayos previos para la aceptación del material.

Los ensayos previos son los mismos que los definidos en el apartado de ensayos de control, pero deben realizar para la aceptación del material.



De los resultados obtenidos de la marca de calidad AENOR, certificados de ensayos o ensayos previos, es necesario determinar la idoneidad del material en relación con los valores de la normativa vigente y del proyecto.

A criterio final del director de ejecución de la obra y en función del grado de confianza del material suministrado a obra, habrá que realizar ensayos de control de las partidas de material suministrado a obra.

5.4.- PAVIMENTOS

5.4.1.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, ensayos para determinar la idoneidad del material, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes del marcado CE.

A criterio final del Director de Ejecución de la obra, se pueden aceptar, como documentos de calidad, certificados de ensayos realizados por el fabricante.

Para comprobar las prestaciones del CTE SU 1, será necesario realizar "in-situ" 1 ensayo de la determinación de la resistencia al deslizamiento del material una vez rebajado, pulido y abrillantado, según

norma UNE-ENV 12633.

Es necesario comparar el valor alcanzado con las limitaciones de la normativa vigente y del proyecto. Cuando no cumpla alguna de las prescripciones de calidad del material ensayado, se rechazarán las partidas de material afectadas por el resultado del ensayo "in-situ".

Se realizará un control de la documentación facilitada para garantizar su trazabilidad.

5.4.2.- GRES

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, ensayos para determinar la idoneidad material, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes del marcado CE.

Cuando disponga de marca de calidad AENOR, se comprobará la vigencia de la marca de calidad y no es necesario realizar ensayos previos para la aceptación del material.

A criterio final del Director de Ejecución de la obra, se pueden aceptar, como documentos de calidad, certificados de ensayos realizados por el fabricante.

Cuando el material no disponga de marca de calidad u otra documentación de ensayos válida, será necesario

realizar ensayos previos para la aceptación del material.

Los ensayos previos son los mismos que los ensayos de control, pero deben realizarse antes de la aceptación del material.

De los resultados obtenidos de la marca de calidad AENOR, certificados de ensayos o ensayos previos, es necesario



determinar la idoneidad del material en relación con los valores de la normativa vigente y del proyecto.

A criterio final del director de ejecución de la obra y en función del grado de confianza del material suministrado a obra, habrá que realizar ensayos de control de las partidas de material suministrado a obra.

Para cada comprobación o ensayo, es necesario comparar el valor alcanzado con las limitaciones de la normativa vigente y del proyecto.

Cuando no cumpla alguna de las prescripciones de calidad del material ensayado, se rechazará la partida de material.

Para comprobar las prestaciones del CTE SU 1, será necesario realizar "in-situ" 2 ensayos (1 por planta) de la determinación de la resistencia al deslizamiento del material una vez rebajado, pulido y abrillantado, según norma UNE-ENV 12633.

Es necesario comparar el valor alcanzado con las limitaciones de la normativa vigente y del proyecto.

Cuando no cumpla alguna de las prescripciones de calidad del material ensayado, se rechazarán las partidas de material afectadas por el resultado del ensayo "in-situ".

Se realizará un control de la documentación facilitada para garantizar su trazabilidad.

5.4.3.- MORTEROS

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, ensayos de control de la resistencia, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.

Cuando disponga de marca de calidad AENOR o equivalente, se comprobará la vigencia de la marca de calidad.

De los resultados obtenidos de la marca de calidad AENOR o del marcado CE, es necesario determinar la idoneidad del material en relación con los valores de la normativa vigente y del proyecto.

De los resultados obtenidos de los ensayos, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

Si los resultados de los ensayos no son satisfactorios o no se cumple alguna de las prescripciones del proyecto para este material, se rechazarán las partidas de material afectadas por los resultados de los ensayos.

Se realizará un control de la documentación facilitada para garantizar su trazabilidad.

5.5.- IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

5.5.1.- AISLAMIENTOS PROYECTADOS CONTRA EL FUEGO

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, comprobación de grosores por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

Los materiales utilizados para el aislamiento al fuego deben estar en posesión de sello de calidad INCEAENOR o equivalente.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al



marcado CE.

Se comprobará la vigencia de la marca de calidad.

De los resultados obtenidos de la marca de calidad, es necesario determinar la idoneidad del material en relación

a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

El contratista hará entrega de la documentación de confirmación del grosor y resistencia al fuego del material aplicado y la licencia del aplicador por este tipo de material

Se comprobará la existencia de desperfectos visibles en las zonas con aislamiento proyectado.

Se prevé realizar 1 visita de inspección de media jornada de duración, por parte de un laboratorio acreditado

para realizar una inspección visual de cada una de las zonas proyectadas con el mortero de cemento y perlita con vermiculita y un control estadístico de los grosores.

Si la inspección no se satisfactoria o los materiales no están en posesión del jefe sello de calidad, se rechazará la partida de material.

Se realizará un control de la documentación facilitada para garantizar su trazabilidad.

5.5.2.- IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas de estanqueidad por parte del contratista y comprobaciones de obra.

Todos los materiales de impermeabilización que lleguen a obra deben estar en posesión del sello de calidad INCE-AENOR o equivalente.

El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la impermeabilización.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.

Se comprobará las características y vigencia de la marca de calidad.

De los resultados obtenidos de la marca de calidad AENOR, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

Si las comprobaciones no son satisfactorias o los materiales no están en posesión de la marca de calidad AENOR, se rechazará la partida de material.

Esta prueba se realizará según las siguientes especificaciones que indicaba la NBE-QB 90:

- Hay que inundar hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega de la impermeabilización en los paramentos, teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

- Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en caso de que se sobrepase el nivel requerido, para mantener éste.

- La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo.

- En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Si la prueba no se satisfactoria será necesario reparar la impermeabilización y volver a repetir la prueba de estanqueidad.

El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la impermeabilización.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.5.3.- AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas acústicas en obra por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

Los materiales utilizados para el aislamiento térmicos y acústicos deben estar en posesión de sello de calidad AENOR o reconocido.



En el caso del Poliureta proyectado, tanto el aplicador como el fabricante debe disponer del sello AENOR o reconocido, por tanto según la orden 12107196 del DPTOP de la Generalidad de Cataluña (DOGC nº. 2267, 1111 1/96), sobre el control de calidad de los poliuretanos producidos "in situ", se exime de realizar ensayos.

Criterios de control y especificaciones.

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.

Se comprobará las características y vigencia de la marca de calidad.

De los resultados obtenidos de la marca de calidad, es necesario determinar la idoneidad del material en relación

a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

Si las comprobaciones no son satisfactorias o los materiales no están en posesión de la marca de calidad, se rechazará la partida de material.

Las pruebas acústicas a realizar son por determinar:

- Aislamiento al ruido aéreo entre aposentos.
- Aislamiento al ruido aéreo de las facanas y sus componentes.
- Aislamiento de suelos en el ruido de impacto (zonas de diferentes usos y entre habitaciones),

En el caso de los poliuretanos proyectados, ya criterio final del director de ejecución de la obra y en función del

grado de confianza del material una vez aplicado a la obra, habrá que realizar ensayos de densidades y control

estadístico de espesores de las partidas de material suministrado a obra:

- Un ensayo realizado por el laboratorio por cada 5 m³ de zona proyectada para determinar la densidad aparente de una muestra de aislamiento amorfo según la norma UNE-EN-ISO 845. (28 unidades).
- Control estadístico de espesores con un punzón de acero de una muestra de espuma de poliuretano según

La orden 12/07/96 del DPTOP de la Generalidad de Cataluña (DOGC núm. 2267, 1111 1/96), por parte de la dirección de ejecución de la obra.

De los resultados obtenidos en la prueba es necesario determinar la idoneidad del resultado en relación a los valores de la

normativa vigente y del proyecto.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.5.4.- ESTANQUEIDAD DE FACHADAS

El tipo de control a aplicar será la realización de pruebas "in situ" para determinar la estanqueidad en

El agua de las fachadas muro cortina y de paneles prefabricados por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.



Criterios de control y especificaciones

De los resultados obtenidos es necesario determinar la idoneidad del resultado en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.5.5.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Según las especificaciones del Documento básico SU 1; "Seguridad frente al riesgo de caídas" del CTE, las barandillas deben tener una determinada resistencia según el uso del edificio y que esta especificado en el proyecto.

El tipo de control a aplicar, por tanto, será la realización de pruebas "in situ" para determinar el cumplimiento de esta especificación, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

Criterios de control y especificaciones

De los resultados obtenidos es necesario determinar la idoneidad del resultado en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad

5.6.- INSTALACIONES

5.6.1.- ELEMENTOS DE EVACUACIÓN DE AGUAS

Según las especificaciones del Documento básico HS de Salubridad sección HD 5 Evacuación de aguas del CTE El apartado 5.6 indica las pruebas a realizar en la instalación de evacuación de aguas, tan residuales como pluviales, es necesario realizar las siguientes pruebas:

- Pruebas de estanqueidad parcial.
- Pruebas de estanqueidad total.

El tipo de control a realizar, por tanto, será la realización de las pruebas definidas anteriormente, por parte de un laboratorio acreditado y comprobaciones de obra.

El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones.

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.

Se comprobará las características y vigencia de la documentación.

De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

Si las comprobaciones no son satisfactorias, se rechazará la partida de material.

Se prevé realizar las pruebas necesarias, por parte de un laboratorio acreditado, y según la normativa vigente y las especificaciones de proyecto (protocolo de pruebas de instalaciones), para garantizar el correcto funcionamiento de todas instalaciones, con la supervisión del Director de la obra y del Director de ejecución de la obra.

De los resultados obtenidos es necesario determinar la idoneidad de la instalación en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.



5.6.2.- INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas por parte del contratista según indica la normativa vigente que le sea aplicable o las especificaciones y protocolos de pruebas del proyecto, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones. El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.

Se comprobará las características y vigencia de la documentación.

De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

Si las comprobaciones no son satisfactorias se rechazará la partida de material.

Las pruebas a realizar son:

- Pruebas de servicio: Prueba de funcionamiento de diferenciales, sectorización de magnetotérmicos, funcionamiento de puntos de llum, tomas de corriente, pruebas de aislamiento, resistencia al suelo. Verificación mediante medidas o ensayos según las descritas en la ITC-BT-19 e ITC-BT-18 y son las siguientes: Medida de continuidad de los conductores de protección, medida de la resistencia de puesta a tierra, medida de la resistencia de aislamiento de los conductores, medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección, medida de la rigidez dieléctrica.

Se realizarán una o varias de las medidas indicadas a continuación según el sistema de protección utilizado: medida de corrientes de fuga, comprobación de la intensidad de tiro de los diferenciales, medida de la impedancia de bucle y comprobación de la secuencia de fases.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.6.3.- INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas por parte del contratista según indica la normativa vigente que le sea aplicable o las especificaciones y protocolos de pruebas del proyecto, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones. El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.

Se comprobará las características y vigencia de la documentación.

De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los valores de la normativa vigente y del proyecto.

Si las comprobaciones no son satisfactorias, se rechazará la partida de material.

Las pruebas a realizar son:

- Pruebas de servicio: Pruebas de estanqueidad, de eficacia térmica, análisis de humos, velocidad de salidas de aire, temperaturas, caudales y ruidos.

Ensayo de la red a una presión de una y media vez la de servicio, de acuerdo a UNE 100151. Es taponarán los extremos de la red, antes de instalar las unidades terminales.

Comprobación de la instalación a una presión equivalente a 1,5 veces la de servicio y como mínimo a 6 kg/cm² de acuerdo a la UNE 100151.

Normativa o método de ensayo: RTE R.D. 1.02712.007, IT 2.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.



5.6.4.- INSTALACIÓN DE FONTANERIA

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas por parte del contratista según indica la normativa vigente que le sea aplicable o las especificaciones y protocolos de pruebas del proyecto, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones. El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.

Se comprobará las características y vigencia de la documentación.

De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los

valores de la normativa vigente y del proyecto.

Si las comprobaciones no son satisfactorias, se rechazará la partida de material.

Las pruebas a realizar son:

- Pruebas de servicio: Pruebas de presión, pruebas de estanqueidad, caudales:

Comprobación de la instalación a una presión equivalente a 1,5 veces la de servicio, que se mantendrá durante 30 minutos, Prueba previa: Después de un tiempo de 30 minutos más, comprobación de

la indicación de presión. Prueba principal: Lectura de la presión de dos horas de la lectura anterior.

Según Document Basic HS-4 del Código Técnico y RITE R.D. 1.02712.007, IT 2.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.

5.6.5.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El tipo de control a aplicar será la comprobación documental, la realización de pruebas por parte del contratista según indica la normativa vigente que le sea aplicable o las especificaciones y protocolos de pruebas del proyecto, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones.

El contratista debe aportar un certificado de garantía decenal de la instalación realizada.

Criterios de control y especificaciones

Se comprobará de forma documental y organoléptica el material y los datos correspondientes al marcado CE.

Se comprobará las características y vigencia de la documentación.

De los resultados obtenidos de la documentación, es necesario determinar la idoneidad del material en relación a los

valores de la normativa vigente y del proyecto.

Si las comprobaciones no son satisfactorias, se rechazará la partida de material.

Las pruebas a realizar son:

- Estanqueidad y resistencia mecánica BIES. Ensayo de la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y, como mínimo, de 10 kg/cm².

Normativa: Reglamento de Instalaciones de Protecciones Contra incendios R.D. 194211993 y

Documento Basic SI del Código Técnico.

Se realizará un control de la documentación para garantizar su trazabilidad.



5.6.6.- INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

El tipus de control a aplicar serà la comprovació documental, la realització de proves per part del contractista segons indica la normativa vigent que li sigui aplicable o les especificacions i protocols de proves del projecte, per tal de garantir el correcte funcionament de totes les instal·lacions. El contractista ha d'aportar un certificat de garantia desenal de la instal·lació realitzada.

Criterios de control y especificaciones

Es comprovarà de forma documental i organolèptica el material i les dades corresponents al marcatge CE.

Es comprovarà les característiques i la vigència de la documentació.

Dels resultats obtinguts de la documentació, cal determinar la idoneïtat del material en relació als valors de la normativa vigent i del projecte.

Si les comprovacions no són satisfactòries es rebutjarà la partida de material.

Les proves a realitzar són:

- Proves de servei: Proves de qualitat de senyal TV, velocitat xarxa de veu i dades.

El arquitecto, autor del proyecto

Koldo Crespo
Arquitecto
Colegiado núm. 49169/1

5. ESTUDIO ENERGÉTICO

Ver Documento anexo

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL**

ANEXO 5: ESTUDIO ENERGÉTICO

PROMOTOR



Ajuntament de Seròs



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



IDAE



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU

FACULTATIU

Koldo Crespo



alotark

Alotark Arquitectos & Consultores S.L.



ESTUDIO ENERGÉTICO

Convocatoria: Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto, por el que se regula la concesión directa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA

MUNICIPIO DE SERÒS

Medida 5. Movilidad sostenible

Programa de Regeneración y Reto Demográfico
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



**Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia**





R E C E P C I O N	IDAE	
	202300011537 - 31/03/2023	
	DUS5000	Hora
	Oficina Virtual	11:47:41

CONTENIDO

1	OBJETO	3
2	DATOS DE IDENTIFICACIÓN Y EMISIONES DE LAS ACTUACIONES	3
	2.1. PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL	4
3	CONCLUSIONES	5
	ANEXO I. ESTUDIO ESTADÍSTICO	7
	ANEXO II. FORMULARIO DE ENCUESTA	17



R E C E P C I Ò N	IDAE	
	202300011537 - 31/03/2023	
	1 OBJETO	Hora
	DUS5000	11:47:41
	En el objeto de este estudio	

El objeto de este estudio es dar respuesta al requerimiento de la documentación ex-ante de la realización de un estudio de reducción de emisiones y los ahorros energéticos asociados.

En la medida 5 del Anexo I de las bases de la convocatoria, en particular en su punto tercero, se indica la obligación de que las actuaciones objeto de la subvención deben contemplarse en un estudio que evalúe de manera detallada y particularizada para el emplazamiento concreto de cada actuación la reducción de emisiones y los ahorros energéticos asociados, y que supongan un cambio modal en el reparto del transporte o su electrificación.

Además, se indica en el punto cuarto que para ser elegibles las actuaciones deben conseguir un ahorro energético mínimo del 5%.

Solo tendrán la consideración de elegibles las instalaciones que cumplan estos requisitos, por ello, tal y como establecen las bases del Programa DUS 5000, se deberá aportar el informe técnico justificativo indicado en el punto 5.a) de la medida 5: «a) Estudio detallado que justifique el ahorro energético previsto tras la actuación y la reducción de las emisiones de dióxido de carbono asociada.» en el que se detallará y justificará la reducción de emisiones por actuación y el porcentaje de ahorro que suponen con respecto al estado actual de manera que se justifique el cumplimiento del requisito porcentual de ahorro energético exigido en el Programa DUS 5000.

Para justificar los requisitos del párrafo anterior, los cálculos de la emisiones evitadas y ahorro energético podrán basarse en datos de mediciones reales y/o estadísticos para el municipio y la zona concreta de la actuación.

2 DATOS DE IDENTIFICACIÓN Y EMISIONES DE LAS ACTUACIONES

Para el cálculo de emisiones de CO₂ se tomarán los datos dados en el Anexo I de la memoria descriptiva para la medida 5. En este se indica que un vehículo de gasolina emite 2,240 kgCO₂/l y un vehículo de diésel emite 2,617 kgCO₂/l. El consumo de litros a los 100km de cada tipo de vehículo ha sido estimado por una media de los datos que se puede obtener del IDAE de consumo para vehículos similares.

Por su lado, los poderes caloríficos inferiores de las principales fuentes energéticas se han obtenido de la Tabla de Poderes caloríficos inferiores del IDAE en kWh/kg que, tomando las densidades de cada combustible obtenidas de la media de las establecidas por el Real Decreto 1088/2010 del 3 de septiembre, quedan convertidos a kWh/l.



R E C E P C I O N	IDAE	
	202300011537 - 31/03/2023	
	Obtenemos, por tanto, y atendiendo a los vehículos que forman parte del ámbito de actuación, los siguientes consumos y emisiones por kilómetro en función del tipo de vehículo y combustible:	Hora
	DUS5000	1,76
	Oficina Virtual	

Tipo de Vehículo	Carburante	Consumo (l/100km)	Emisiones (kgCO ₂ /l)	Emisiones (kgCO ₂ /km)	Consumo (kWh/l)	Consumo (kWh/km)
CICLOMOTORES	Gasolina	3,9	2,24	0,087	9,16	0,357
FURGONETAS	Diesel	9,2	2,617	0,241	10,09	0,928
	Gasolina	14,3	2,24	0,320	9,16	1,310
MOTOCICLETAS	Gasolina	4,4	2,24	0,099	9,16	0,403
TURISMOS	Diesel	5,5	2,617	0,144	10,09	0,555
	Gasolina	7,6	2,24	0,170	9,16	0,696

Para calcular el total de emisiones y consumos generados en cada zona de actuación a los datos anteriores se deberá aplicar el número de vehículos que circulan. Para esto se han tomado los datos del estudio estadístico realizado, definido en el anexo I, obteniéndose así el porcentaje de la población que conduce vehículos de combustión por la zona de actuación, así como los desplazamientos semanales que se realizan para obtener la media de desplazamientos diarios por persona y poder aplicarlo sobre el total de la población afectada.

Una vez se obtiene el número de desplazamientos que se genera en cada zona de actuación atendiendo a los datos extraídos de la encuesta, esto se aplica sobre el parque de vehículos del municipio para obtener la proporción de cada uno de los tipos de vehículos que circulan.

2.1. PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL

Se intervendrá en carrer Nou y carrer del Pou para peatonalizarlas mediante nueva pavimentación, permitiendo el acceso únicamente a residentes y vehículos autorizados, dado que el ancho de la calle no es el suficiente para convivan tráfico peatonal y rodado de forma segura. Para la correcta aplicación de esta restricción se colocarán pilonas automáticas.

Además, se realizarán pasos elevados para mejorar la accesibilidad en los itinerarios peatonales habituales en el centro del municipio de Seròs instalándolos en carrer de la Vall, carrer del Didaló, carrer Major, carrer de la Vila, carrer de la Barca, carrer de l'Hospital y carrer Carrera de Sant Àngel.

Para esta actuación 41 personas sobre la muestra conducen vehículos de combustión en desplazamientos sin salir del núcleo urbano, siendo un 55,41%, aplicándolo sobre el total de la población afectada y teniendo en cuenta el margen de error se traduce en 609 personas. Además, de la encuesta se derivan un total de 704 desplazamientos semanales, que se traducen en una media de 2,45 desplazamientos diarios por persona. Con estos datos obtenemos que actualmente se producen 1.495 desplazamientos diarios en el ámbito de actuación, recorriendo una media de 1,91 km de



R E C E P C I O N	IDAE	
	202300011537 - 31/03/2023	
	202300011537 - 31/03/2023	202300011537 - 31/03/2023
	202300011537 - 31/03/2023	202300011537 - 31/03/2023

distancia diaria, que aplicados sobre el parque de vehículos del municipio nos genera los siguientes consumos y emisiones

Peatonalización carrer Nou y carrer del Pou						
Tipo de Vehículo	Carburante	Nº de vehículos	km	días	kgCO ₂ /año	kWh/año
CICLOMOTORES	Gasolina	151	1,91	365	9.174,40	37.549,40
FURGONETAS	Diesel	97			16.242,45	62.640,37
	Gasolina	16			3.564,45	14.588,73
MOTOCICLETAS	Gasolina	171			11.721,55	47.974,47
TURISMOS	Diesel	681			68.171,33	262.908,44
	Gasolina	379			44.873,41	183.659,84
TOTAL	Diesel	778			84.413,78	325.548,80
	Gasolina	717			69.333,81	283.772,44
	TOTAL	1.495			153.747,58	609.321,24

Tras la actuación 27 personas sobre la muestra encuestada conducirán vehículos que continuarán realizando desplazamientos sin salir del núcleo urbano, generando un total de 370 desplazamientos semanales, esto implica aplicar una media de 1,96 desplazamientos diarios por persona sobre un 36,49% de la población total afectada, que, teniendo en cuenta el margen de error, se traduce en un total de 654 personas. Esto da como resultado un total de 1.281 desplazamientos diarios por la zona de actuación con los consecuentes consumos y emisiones:

Peatonalización carrer Nou y carrer del Pou						
Tipo de Vehículo	Carburante	Nº de vehículos	km	kgCO ₂ /año	kWh/año	
CICLOMOTORES	Gasolina	129	1,39	5.732,00	23.460,19	
FURGONETAS	Diesel	83		10.164,21	39.199,13	
	Gasolina	14		2.280,95	9.335,58	
MOTOCICLETAS	Gasolina	147		7.369,23	30.161,10	
TURISMOS	Diesel	583		42.681,44	164.604,54	
	Gasolina	325		28.141,62	115.179,23	
TOTAL	Diesel	666			52.845,65	203.803,67
	Gasolina	615			43.523,80	178.136,11
	TOTAL	1.281			96.369,45	381.939,78

A estos consumos, se añadirán los consumos del uso de las pilonas automáticas, tomando para su cálculo el número de vehículos que circularán al día y, por lo tanto, accederán a la zona restringida.

Partiendo de una potencia de 700 W por pila y que tanto en la apertura como en el cierre de esta se emplean en torno a 4 s (8 s en total), la energía empleada cada vez que se abre y cierra una de ellas es de 1,56 Wh. Aplicando este consumo al número medio de veces que se hará uso de alguna de ellas al día (en este caso 45). Además, la actuación se complementa con la instalación de cuatro cámaras con lector de matrículas y dos radares pedagógicos a la entrada de varias calles donde se instalan los pasos elevados. Así, el consumo anual del conjunto de pilonas automáticas de esta actuación será:



IDAE

202300011537 - 31/03/2023

Tipo de dispositivo	Número	Activaciones diarias	Potencia (W)	Consumo continuo (Wh/día)	Tiempo activación (s)	Potencia puntual (W)	Consumo puntual (Wh)	kWh/año	kgCO ₂ /año
Pilóns automáticas	6	45	3,00	72,00	8,00	700,00	1,56	227,68	81,28
Cámaras con lector de matrículas	4	0	9,00	216,00	0,00	0,00	0,00	315,36	112,58
Radar pedagógico	2	0	12,00	288,00	0,00	0,00	0,00	210,24	75,06

3 CONCLUSIONES

De las tablas anteriores podemos concluir que con este conjunto de intervenciones se ahorrarán 57,30 t_{eq}CO₂ y 227.153,78 kWh anualmente, lo que supone un ahorro de un 37% en ambos casos.

EMISIONES t _{eq} CO ₂ /año	ACTUAL	REFORMADO	AHORRO	%
MOVILIDAD PEATONAL	153,75	96,71	57,03	37,10%

CONSUMOS kWh/año	ACTUAL	REFORMADO	AHORRO	%
MOVILIDAD PEATONAL	609.321,24	382.903,30	226.417,94	37,16%

GASTO €	ACTUAL	REFORMADO	AHORRO	%
MOVILIDAD PEATONAL	100.373,18	63.013,18	37.360,00	37,22%

A la vista de los datos que se incluyen en las tablas anteriores de emisiones actuales y emisiones del estado reformado, se puede certificar que al menos se produce un ahorro superior al 5% con cada actuación.

Fuentes:

Datos de número de vehículos que circulan antes y tras la actuación tomados por estudio estadístico mediante encuesta ciudadana, cuyos resultados quedan recogidos en Anexo I.

Datos de número total y tipos de vehículos existentes en el municipio tomados del parque de vehículos de la DGT.

Precio medio de combustibles en España a fecha 30/03/2023: Gasóleo A: 1,539€/l; Gasolina: 1,639€/l y Electricidad: 0,093€/kWh

Factor de conversión de emisión de combustible: Tabla de Poderes caloríficos inferiores del IDAE, poderes-caloríficos-inferiores_pci_v_1-00_2020.



R E C E P C I O N	IDAE	
	202300011537 - 31/03/2023	
	DUS5000	Hora
	Oficina Virtual	11:47:41

ANEXO I.

ESTUDIO ESTADÍSTICO



R E C E P C I Ò N	IDAE	
	202300011537 - 31/03/2023	
	DUS5000	Hora 11:47:41

1. OBJETO

Este estudio se ha realizado mediante encuesta en Google Forms para la toma de datos de partida necesarios para realizar los cálculos correspondientes indicados en el Estudio Energético vinculado a la implantación de las diferentes actuaciones de movilidad sostenible planteadas en la solicitud de ayudas, a través del programa DUS5000 para el municipio de Seròs.

Este estudio se ha realizado sobre la totalidad de la población del municipio. Se ha llevado a cabo entre los días 21 de marzo y 27 de marzo de 2023, orientando las preguntas a las actuaciones que pretenden desarrollarse en el marco del Programa DUS 5000 para este municipio.

Se ha logrado alcanzar una muestra de 74 respuestas sobre un total de 1.375 personas, residentes en el municipio de entre 16 y 75 años, según datos del censo de 2022 del [INE](#). Se toma la población en este rango de edad por ser el público objetivo de las actuaciones, ya que se trata de la población que puede estar en posesión del carnet de conducir y contar con las facultades para la conducción.

Este tamaño de muestra, con un nivel de confianza del 95%, y aplicado sobre el total de población afectada proporciona un margen de error del $\pm 11,09\%$. Este margen de error se tendrá en cuenta atendiendo siempre a la situación más desfavorable.

2. LISTADO DE RESULTADOS

A continuación, se muestran las respuestas recibidas de la encuesta por cada actuación ([Resultados obtenidos de encuesta](#)), así como el tratamiento de estos datos para la obtención de totales, medias y porcentajes empleados en los cálculos descritos en el estudio.

Se tomarán las primeras preguntas de frecuencia para obtener los desplazamientos semanales de cada caso tomando los días por semana multiplicado por los desplazamientos diarios. Las preguntas sobre los medios de transporte se traducirán a 1 y 0 en función de si se debe contabilizar o no. En aquellos casos que se deba contabilizar distancia media se tomará la distancia indicada por encuestado atendiendo a los desplazamientos semanales que realiza para obtener total de distancia semanal y posteriormente, dividiendo entre desplazamientos semanales, obtener la media de distancia por desplazamiento.



PEATONALIZACIÓN DE CARRER NOU Y CARRER DEL POU E INSTALACIÓN DE PASOS ELEVADOS EN CARRER DE LA VALL, CARRER DEL DIDALÓ, CARRER MAJOR, CARRER DE LA VILA, CARRER DE LA BARCA, CARRER DE L'HOSPITAL Y CARRER CARRERA DE SANT ÀNGEL, AMPLIANDO LA RED DE ITINERARIOS PEATONALES SEGUROS EN SERÒS.

RESPUESTAS DE LA ENCUESTA

Persona encuestada	¿Empleas el vehículo para trayectos sin salir del núcleo urbano?	¿Eres el conductor habitual del vehículo?	¿Con qué frecuencia semanal empleas el vehículo sin salir del núcleo urbano?	¿Cuántos desplazamientos diarios realizas en vehículo sin salir del núcleo urbano?	¿Qué distancia media (en metros y sin decimales) recorres en los desplazamientos indicados en las preguntas anteriores?
1	No				
2	No				
3	No				
4	No				
5	Sí	Sí	Todos los días	1-2 desplazamientos	500
6	No				
7	Sí	Sí	5 días por semana	1-2 desplazamientos	800
8	No				
9	No				
10	Sí	Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos	2000
11					
12	Sí	Sí	2 días por semana	3-4 desplazamientos	2000
13	Sí	No			
14	No				
15	Sí	Sí	3 días por semana	1-2 desplazamientos	4000
16	Sí	Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos	300
17	No				
18	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	1000
19	No				
20	Sí	Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos	1000
21	Sí	No			
22	No				
23	No				
24	No				
25	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	4000
26	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	6000
27	Sí	Sí	Todos los días	3-4 desplazamientos	2000
28	Sí	Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos	500
29	Sí	Sí	4 días por semana	1-2 desplazamientos	1000
30	Sí	Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos	100
31	Sí	Sí	4 días por semana	1-2 desplazamientos	1300
32	No				



33	No				
34					
35	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	1000
36	Sí	Sí	4 días por semana	1-2 desplazamientos	500
37	Sí	Sí	Todos los días	1-2 desplazamientos	1000
38	No				
39	Sí	Sí	Todos los días	1-2 desplazamientos	500
40	No				
41	Sí	Sí	5 días por semana	1-2 desplazamientos	2000
42	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	800
43	Sí	Sí	5 días por semana	3-4 desplazamientos	800
44	Sí	Sí	5 días por semana	3-4 desplazamientos	600
45	Sí	Sí	2 días por semana	1-2 desplazamientos	400
46	No				
47	Sí	Sí	Todos los días	3-4 desplazamientos	3000
48	Sí	Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos	500
49	No				
50	Sí	Sí	5 días por semana	1-2 desplazamientos	600
51	No				
52	No				
53	Sí	Sí	2 días por semana	1-2 desplazamientos	1000
54	Sí	Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos	500
55	No				
56	Sí	Sí	Todos los días	1-2 desplazamientos	500
57	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	200
58	No				
59	Sí	Sí	3 días por semana	3-4 desplazamientos	2000
60	Sí	Sí	6 días por semana	1-2 desplazamientos	1000
61	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	7000
62	Sí	Sí	Todos los días	1-2 desplazamientos	1000
63	Sí	Sí	Todos los días	3-4 desplazamientos	3000
64	Sí	Sí	6 días por semana	1-2 desplazamientos	500
65	No				
66	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	15
67	No				
68	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	1000
69	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	1000
70	Sí	Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos	10000
71	No				
72	Sí	Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos	1000
73	No				
74	No				



Persona encuestada	¿Cuentas con cochera en las vías C/ Nou o C/ del Pou?	¿Cuántas veces de media al día sacas el coche del garaje?	Si se realizase la actuación ¿seguirías empleando el vehículo particular para desplazamientos sin salir del núcleo urbano?	¿Con qué frecuencia semanal seguirías empleando el vehículo particular tras la actuación?	¿Cuántos desplazamientos diarios seguirías realizando en el vehículo particular tras la actuación?
1					
2					
3					
4					
5	No		Sí	Todos los días	1-2 desplazamientos
6					
7	No		Sí	5 días por semana	1-2 desplazamientos
8					
9					
10	No		Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos
11					
12	No		No		
13					
14					
15	No		Sí	3 días por semana	1-2 desplazamientos
16	No		No		
17					
18	No		Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos
19					
20	No		Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos
21					
22					
23					
24					
25	No		No		
26	No		No		
27	No		Sí	Todos los días	3-4 desplazamientos
28	No		Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos
29	No		Sí	4 días por semana	1-2 desplazamientos
30	No		No		
31	No		No		
32					
33					
34					
35	No		Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos
36	No		Sí	4 días por semana	1-2 desplazamientos
37	No		Sí	Todos los días	1-2 desplazamientos
38					



39	No		Sí	5 días por semana	1-2 desplazamientos
40					
41	No		Sí	Todos los días	3-4 desplazamientos
42	No		No		
43	No		Sí	3 días por semana	1-2 desplazamientos
44	No		No		
45	No		Sí	2 días por semana	1-2 desplazamientos
46					
47	No		Sí	Todos los días	3-4 desplazamientos
48	No		No		
49					
50	No		Sí	5 días por semana	1-2 desplazamientos
51					
52					
53	No		Sí	3 días por semana	1-2 desplazamientos
54	Sí	1	No		
55					
56	No		Sí	Todos los días	1-2 desplazamientos
57	No		Sí	4 días por semana	3-4 desplazamientos
58					
59	No		Sí	3 días por semana	3-4 desplazamientos
60	Sí	2	Sí	3 días por semana	3-4 desplazamientos
61	No		No		
62	No		No		
63	No		Sí	Todos los días	3-4 desplazamientos
64	No		Sí	6 días por semana	1-2 desplazamientos
65					
66	No		No		
67					
68	No		No		
69	No		No		
70	No		Sí	Todos los días	Más de 4 desplazamientos
71					
72	No		Sí	1 día por semana	1-2 desplazamientos
73					
74					



TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Peatonalización de carrer Nou y carrer del Pou e instalació de pasos elevados en carrer de la Vall, carrer del Didaló, carrer Major, carrer de la Vila, carrer de la Barca, carrer de l'Hospital y carrer Carrera de Sant Àngel, ampliando la red de itinerarios peatonales seguros en Seròs													
ESTADO ACTUAL				PILONAS		ESTADO REFORMADO				RESULTADOS			
TOTAL					Media por persona	TOTAL				Desplazamientos diarios por persona	Distancia media por desplazamiento	Desplazamientos diarios por persona	Distancia media por desplazamiento
					1,5					2,45	1,91 km	1,96	1,39 km
41				2	3	27				704	1.341	370	516
55,41%				2,70%		36,49%				Desplazamientos semanales totales	km semanales totales	Desplazamientos semanales totales	km semanales totales
Ámbito de actuación	Frec. Semanal	Frec. Diaria	Distancia	Cochera en la zona	Activaciones pilonas	No Cambio Modal	Frec. Semanal	Frec. Diaria	Distancia	Desplazamientos Actuales	Distancia Actual (m)	Desplazamientos Reformado	Distancia Reformado (m)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	2	500	0	0	1	7	2	500	14	7000	14	7000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	2	800	0	0	1	5	2	800	10	8000	10	8000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	2	2000	0	0	1	1	2	2000	2	4000	2	4000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	4	2000	0	0	0	0	0	2000	8	16000	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	2	4000	0	0	1	3	2	4000	6	24000	6	24000
1	1	2	300	0	0	0	0	0	300	2	600	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	6	1000	0	0	1	7	6	1000	42	42000	42	42000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	2	1000	0	0	1	1	2	1000	2	2000	2	2000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	6	4000	0	0	0	0	0	4000	42	168000	0	0
1	7	6	6000	0	0	0	0	0	6000	42	252000	0	0
1	7	4	2000	0	0	1	7	4	2000	28	56000	28	56000



1	1	2	500	0	0	1	1	2	500	2	1000	2	1000
1	4	2	1000	0	0	1	4	2	1000	8	8000	8	8000
1	1	2	100	0	0	0	0	0	100	2	200	0	0
1	4	2	1300	0	0	0	0	0	1300	8	10400	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	6	1000	0	0	1	7	6	1000	42	42000	42	42000
1	4	2	500	0	0	1	4	2	500	8	4000	8	4000
1	7	2	1000	0	0	1	7	2	1000	14	14000	14	14000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	2	500	0	0	1	5	2	500	14	7000	10	5000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	2	2000	0	0	1	7	4	2000	10	20000	28	56000
1	7	6	800	0	0	0	0	0	800	42	33600	0	0
1	5	4	800	0	0	1	3	2	800	20	16000	6	4800
1	5	4	600	0	0	0	0	0	600	20	12000	0	0
1	2	2	400	0	0	1	2	2	400	4	1600	4	1600
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	4	3000	0	0	1	7	4	3000	28	84000	28	84000
1	1	2	500	0	0	0	0	0	500	2	1000	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	2	600	0	0	1	5	2	600	10	6000	10	6000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	2	1000	0	0	1	3	2	1000	4	4000	6	6000
1	1	2	500	1	1	0	0	0	500	2	1000	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	2	500	0	0	1	7	2	500	14	7000	14	7000
1	7	6	200	0	0	1	4	4	200	42	8400	16	3200
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	4	2000	0	0	1	3	4	2000	12	24000	12	24000
1	6	2	1000	1	2	1	3	4	1000	12	12000	12	12000
1	7	6	7000	0	0	0	0	0	7000	42	294000	0	0
1	7	2	1000	0	0	0	0	0	1000	14	14000	0	0
1	7	4	3000	0	0	1	7	4	3000	28	84000	28	84000
1	6	2	500	0	0	1	6	2	500	12	6000	12	6000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	6	15	0	0	0	0	0	15	42	630	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	7	6	1000	0	0	0	0	0	1000	42	42000	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	2	1000	0	0	1	1	2	1000	2	2000	2	2000



0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	2	500	0	0	1	2	2	500	4	2000	4	2000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CONCLUSIONES

Se desprende de los datos de la encuesta que el 55,41% (41 personas) de las personas encuestadas utilizan en mayor o menor medida su vehículo privado para realizar desplazamientos internos en el núcleo urbano de Seròs, definiendo así el ámbito de actuación para las intervenciones propuestas. De esta forma, se ha aplicado este porcentaje a la población total susceptible de ser conductora en Seròs (1.375 personas) aplicando la opción más desfavorable del margen de error que se da para esta muestra.

Para la situación de partida actual se ha obtenido que la media de desplazamientos diarios por conductor es de 2,45 y la media de distancia recorrida en cada desplazamiento es de 1,91 km.

Para la situación de estado reformado se ha obtenido que la media de desplazamientos diarios por conductor es de 1,96 y la media de distancia recorrida en cada desplazamiento es de 1,39 km.

Teniendo en cuenta el número de cocheras existentes en las zonas a peatonalizar (15 cocheras), que harán uso de las pilonas automáticas cada vez que se haga uso de los vehículos que tengan que salir o entrar de esta zona, se obtienen 45 activaciones diarias de estas pilonas.

Peatonalización de carrer Nou y carrer del Pou e instalació de passos elevats en carrer de la Vall, carrer del Didaló, carrer Major, carrer de la Vila, carrer de la barca, carrer de l'hospital y carrer carrera de sant àngel, ampliant la red de itineraris peatonals segurs en Seròs									
Población	% Error	ESTADO ACTUAL				ESTADO REFORMADO			
		% Personas	TOTAL PERSONAS	Desplazamientos diarios / Personas	Nº Desplazamientos	% Personas	TOTAL PERSONAS	Desplazamientos diarios / Persona	Nº Desplazamientos
1.375	11,09%	55,41%	609*	2,45	1.495	36,49%	654*	1,96	1.281
					1,91 km Distancia media estado actual	15 Cocheras	3,0 Media activaciones diarias por persona	45 Activaciones diarias de pilonas	1,39 km Distancia media estado reformado



**El margen de error se ha aplicado restándoselo al porcentaje de personas del estado actual (44,32%) y sumándoselo al porcentaje de personas en el estado reformado (47,58%), realizando así los cálculos en el caso más desfavorable que pudiera desprenderse de la encuesta realizada. De ahí que el número de personas aumente de un estado a otro.*

Así, se obtiene un número total de desplazamientos diarios en el estado actual (1.495) y el número total de desplazamientos diarios tras la actuación (1.281).



R E C E P C I O N	IDAE	
	202300011537 - 31/03/2023	
	DUS5000	Hora
	Oficina Virtual	11:47:41

ANEXO II.

FORMULARIO DE ENCUESTA

Movilidad Sostenible en SERÒS.

R E C E P C I Ò N	IDAE
	202300011537 - 31/03/2023
	DUS5000
	Oficina Virtual

Actuaciones de Medida 5 del programa DUS5000 enfocadas a la movilidad sostenible.

Encuesta destinada a la

recopilación de datos

de los usuarios de las diferentes zonas donde se plantea

actuar en el ámbito de la movilidad sostenible del municipio a través de la

línea de subvenciones dentro del programa DUS5000 promovido por el IDAE.

El municipio de SERÒS está optando a una subvención europea para la promoción de la movilidad sostenible.

Necesitamos tu ayuda.

¡Forma parte del cambio!

***Obligatorio**

1. ¿Empleas vehículo de combustión? *

Marca solo un óvalo.

☐ Sí

☐ No

*Salta a la sección 9 (**Muchas gracias por tu ayuda!**)*

2. ¿Qué tipo de vehículo empleas? *

Marca solo un óvalo.

☐ Coche

☐ Furgoneta

☐ Motocicleta

☐ Ciclomotor

☐ Ninguna de las anteriores

*Salta a la sección 9 (**Muchas gracias por tu ayuda!**)*

ACTUACIÓN 1

ZONA: C/ Nou, C/ del Pou, C/ de la Vall, C/ Major, Pl. Major, C/ del Didaló, C/ de la Vila, C/ de la Barca, C/ de l'Hospital, C/ Carrera de Sant Àngel.

R E C E P C I Ó N	DAE
	202300011537 - 31/03/2023
	DUS5000
	Oficina Virtual

ACTUACIÓN: Se peatonalizarán las vías C/ Nou y C/ del Pou colocándose pilonas automáticas para impedir el acceso de vehículos motorizados no autorizados y se ejecutarán pasos de peatones elevados en el resto de las vías de intervención, mejorando la accesibilidad y reduciéndose la velocidad de los vehículos a 30 km/h, instalándose además cámaras de control y radares pedagógicos para el control de la velocidad del tráfico rodado.

3. ¿Empleas el vehículo para trayectos sin salir del núcleo urbano? *

Marca solo un óvalo.

☐ Sí

☐ No Salta a la sección 9 (**Muchas gracias por tu ayuda!**)

ACTUACIÓN 1

ZONA: C/ Nou, C/ del Pou, C/ de la Vall, C/ Major, Pl. Major, C/ del Didaló, C/ de la Vila, C/ de la Barca, C/ de l'Hospital, C/ Carrera de Sant Àngel.

4. ¿Eres el conductor habitual del vehículo? *

Marca solo un óvalo.

☐ Sí

☐ No Salta a la sección 9 (**Muchas gracias por tu ayuda!**)

ACTUACIÓN 1

ZONA: C/ Nou, C/ del Pou, C/ de la Vall, C/ Major, Pl. Major, C/ del Didaló, C/ de la Vila, C/ de la Barca, C/ de l'Hospital, C/ Carrera de Sant Àngel.

5. ¿Con qué frecuencia semanal empleas el vehículo sin salir del núcleo urbano? *

Marca solo un óvalo.

R E C E P C I Ó N	<input checked="" type="radio"/> IDAE	1 día por semana
	202300011537 - 31/03/2023	2 días por semana
	DUS5000	3 días por semana
	Oficina Virtual	4 días por semana
		5 días por semana
		6 días por semana
		Todos los días

6. ¿Cuántos desplazamientos diarios realizas en vehículo sin salir del núcleo urbano? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1-2 desplazamientos
- ☐ 3-4 desplazamientos
- ☐ Más de 4 desplazamientos

7. ¿Qué distancia media (en metros y sin decimales) recorres en los desplazamientos indicados en las preguntas anteriores? *

ACTUACIÓN 1

ZONA: C/ Nou, C/ del Pou, C/ de la Vall, C/ Major, Pl. Major, C/ del Didaló, C/ de la Vila, C/ de la Barca, C/ de l'Hospital, C/ Carrera de Sant Àngel.

8. ¿Cuentas con cochera en las vías C/ Nou o C/ del Pou? *

Marca solo un óvalo.

R E C E P C I Ó N	<input checked="" type="radio"/> Sí <small>IDAE</small>
	<input type="radio"/> No <small>202300011537 - 31/03/2023</small>
	<small>DUS5000</small> <small>Hora</small> <small>11:47:41</small>

Salta a la pregunta 10

ACTUACIÓN 1

ZONA: C/ Nou, C/ del Pou, C/ de la Vall, C/ Major, Pl. Major, C/ del Didaló, C/ de la Vila, C/ de la Barca, C/ de l'Hospital, C/ Carrera de Sant Àngel.

9. ¿Cuántas veces de media al día sacas el coche del garaje? *

ACTUACIÓN 1

ZONA: C/ Nou, C/ del Pou, C/ de la Vall, C/ Major, Pl. Major, C/ del Didaló, C/ de la Vila, C/ de la Barca, C/ de l'Hospital, C/ Carrera de Sant Àngel.

ACTUACIÓN: Se peatonalizarán las vías C/ Nou y C/ del Pou colocándose pilonas automáticas para impedir el acceso de vehículos motorizados no autorizados y se ejecutarán pasos de peatones elevados en el resto de las vías de intervención, mejorando la accesibilidad y reduciéndose la velocidad de los vehículos a 30 km/h, instalándose además cámaras de control y radares pedagógicos para el control de la velocidad del tráfico rodado.

10. Si se realizase la actuación ¿seguirías empleando el vehículo particular para desplazamientos sin salir del núcleo urbano? *

Marca solo un óvalo.

☐ Sí

☐ No

Salta a la sección 9 (**Muchas gracias por tu ayuda!**)

ACTUACIÓN 1

ZONA: C/ Nou, C/ del Pou, C/ de la Vall, C/ Major, Pl. Major, C/ del Didaló, C/ de la Vila, C/ de la Barca, C/ de l'Hospital, C/ Carrera de Sant Àngel.

*

☐ Todos los días

✶

☐ Más de 4 desplazamientos



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU

Google Formularios

R E C E P C I Ó N	IDAE	
	202300011537 - 31/03/2023	
	DUS5000	Hora
	Oficina Virtual	11:47:41

6. ESTUDIO DEL SUBSUELO MEDIANTE GEORRADAR PARA LA DETECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Notas aclaratorias:

- En algunas calles no se ha podido clasificar bien las tuberías detectadas, pudiendo ser de saneamiento o de agua potable.
- En la plaza noreste de carrer Vila, el terreno estaba perturbado y no se ha podido rastrear bien los tubos, aparte de haber vehículos aparcados.
- En el carrer Pou, se sospecha que el agua pueda ir por las aceras y los bordillos, al ser pequeñas y de apenas unos pocos centímetros, no se ha podido realizar bien las secciones sobre las aceras de esta calle para confirmarlo.
- En carrer Nou, se sospecha que el agua potable discurra por la misma zanja central del tubo de saneamiento.

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL**

ANEXO 6: ESTUDIO DEL SUBSUELO MEDIANTE GEORRADAR

PROMOTOR



Ajuntament de Seròs



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



IDAE



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU

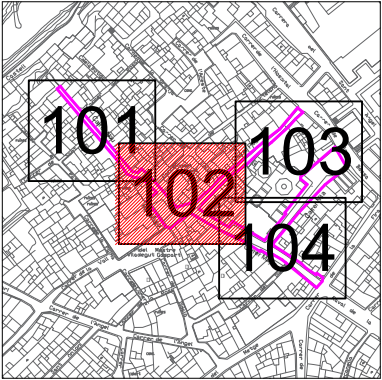
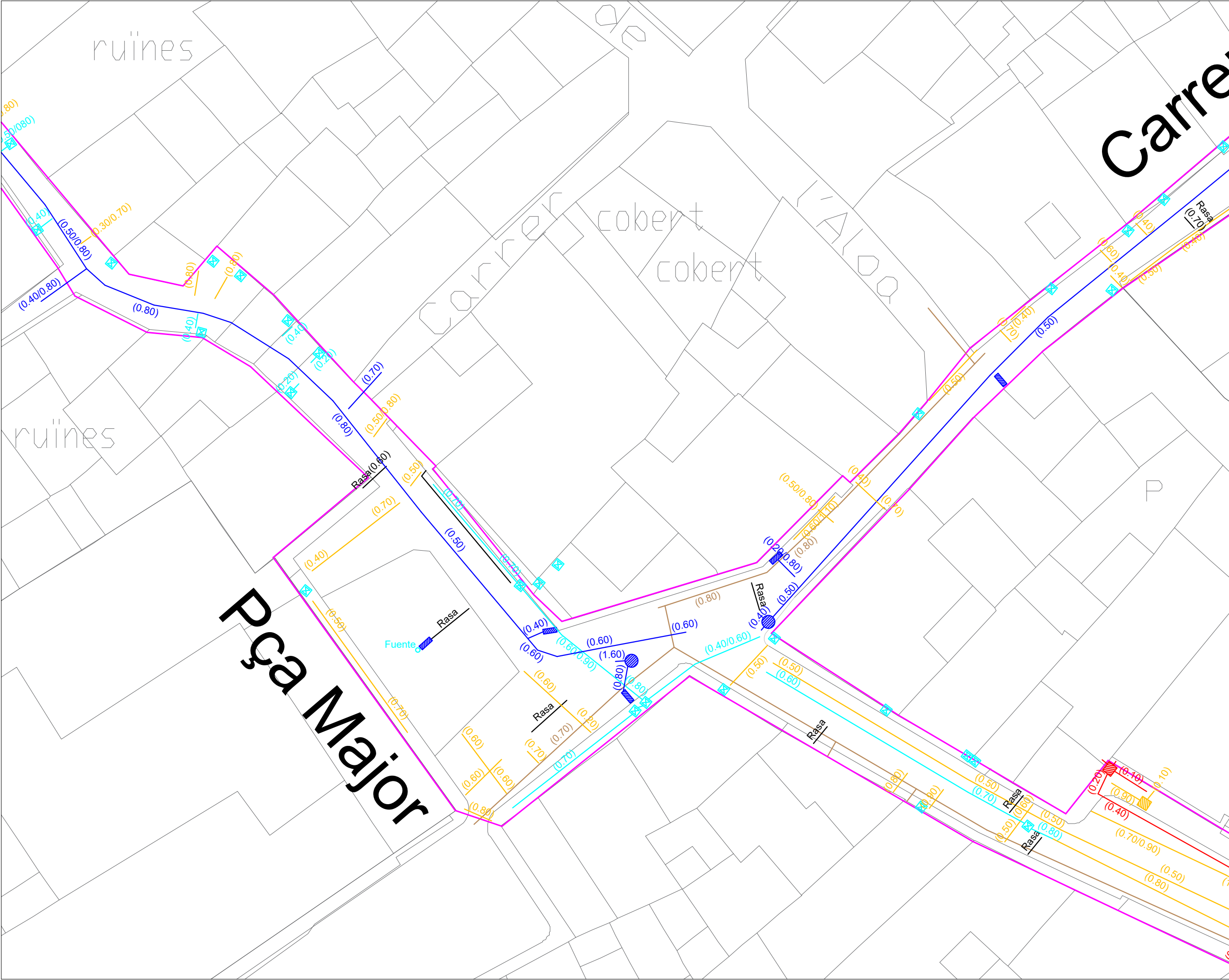
FACULTATIU

Koldo Crespo



alotark

Alotark Arquitectos & Consultores S.L.



- LEYENDA:
- ARQUETA SANEAMIENTO
 - SUMIDERO
 - ARQUETA AGUA POTABLE
 - ARQUETA DESCONOCIDA
 - ARQUETA TELECOMUNICACIONES
 - ARQUETA ELÉCTRICA
 - ARQUETA MEDIA TENSIÓN
 - TUBERÍA AGUA POTABLE
 - TUBO SANEAMIENTO
 - TUBO DESCONOCIDO
 - CABLEADO TELECOMUNICACIONES
 - CABLEADO ELÉCTRICO
 - TUBO GAS
 - RASA O ZANJA SUBTERRÁNEA
 - LLAVE AGUA
 - LLAVE GAS
 - HIDRANTE



Rambla Catalunya 18, 6a planta,
08007, Barcelona
Tel: 934.241.629 info@geotopsa.com

Proyecto

**ESTUDIO DEL SUBSUELO
MEDIANTE GEORRADAR PARA LA
DETECCIÓN DE SERVICIOS
AFECTADOS EN SERÒS (LLEIDA)**

código
25-4528

fecha
MARZO 2025

peticionario
ALOTARK

municipio
SERÒS (LLEIDA)

fichero

título de plano
102

norte
escala

DINA3_1:250
DINA1_1:125
0 1 2 5 m

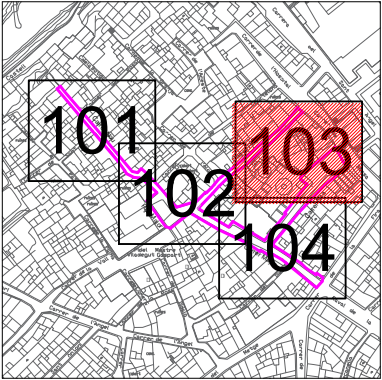
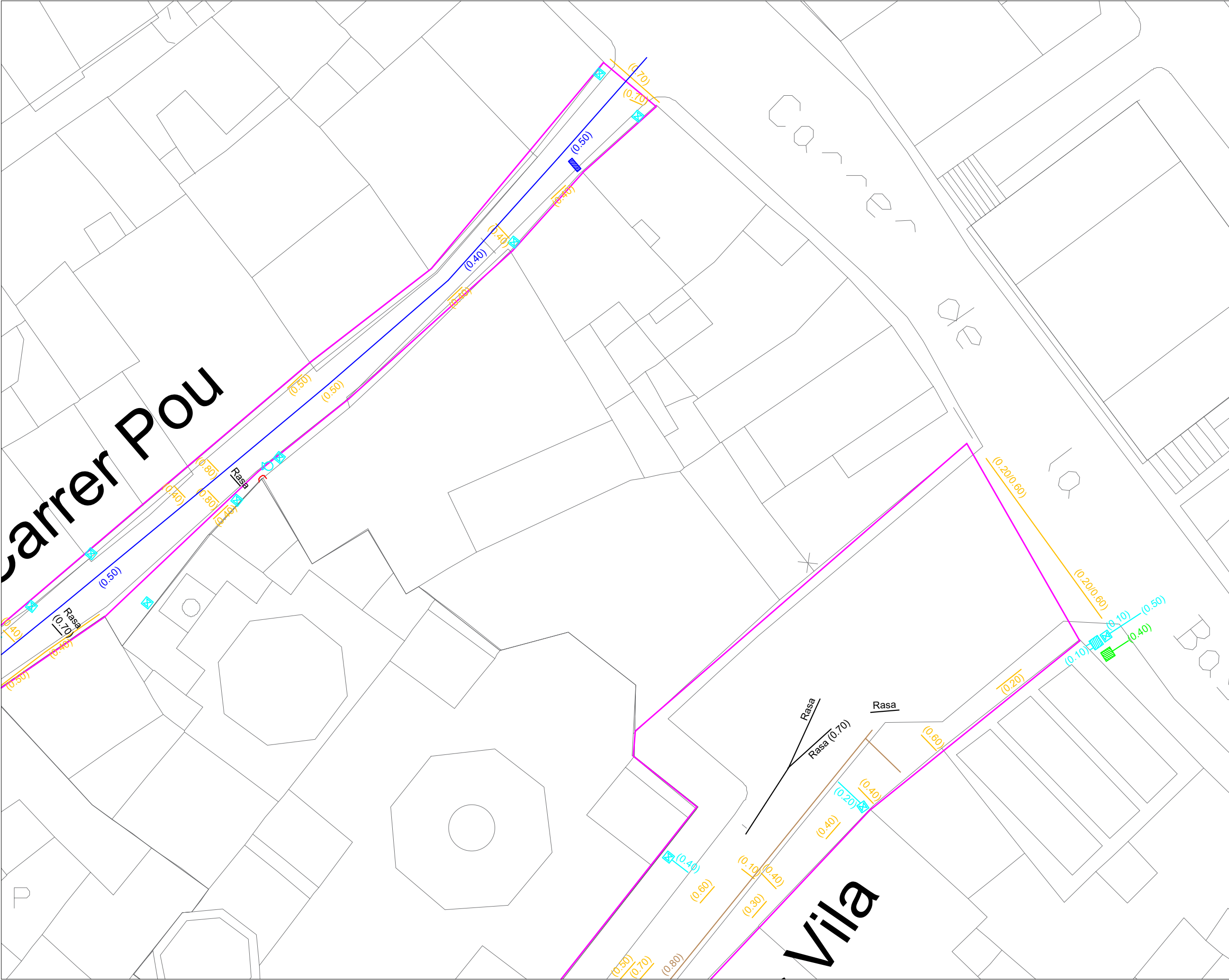
plano número

03/05

La planimetría presentada como fuente de proyecto pertenece a la constructora, por tanto GEOTOPSA no se hace responsable de las imprecisiones que pueda haber en ella.

El croquis presentado es el resultado de la aplicación de los ensayos geofísicos de Georadar e Inducción activa y pasiva. Estos ensayos son interpretativos y por tanto, no se puede garantizar una fiabilidad del 100%.

Este plano es un croquis orientativo de la ubicación de los servicios.



- LEYENDA:
- ARQUETA SANEAMIENTO
 - SUMIDERO
 - ARQUETA AGUA POTABLE
 - ARQUETA DESCONOCIDA
 - ARQUETA TELECOMUNICACIONES
 - ARQUETA ELÉCTRICA
 - ARQUETA MEDIA TENSIÓN
 - TUBERÍA AGUA POTABLE
 - TUBO SANEAMIENTO
 - TUBO DESCONOCIDO
 - CABLEADO TELECOMUNICACIONES
 - CABLEADO ELÉCTRICO
 - TUBO GAS
 - RASA O ZANJA SUBTERRÁNEA
 - LLAVE AGUA
 - LLAVE GAS
 - HIDRANTE



Rambla Catalunya 18, 6a planta,
08007, Barcelona
Tel: 934.241.629 info@geotopsa.com

Proyecto
**ESTUDIO DEL SUBSUELO
MEDIANTE GEORRADAR PARA LA
DETECCIÓN DE SERVICIOS
AFECTADOS EN SERÒS (LLEIDA)**

código
25-4528

fecha
MARZO 2025

peticionario
ALOTARK

municipio
SERÒS (LLEIDA)

fichero

título de plano
103

norte
DINA3_1:250
DINA1_1:125



0 1 2 5 m

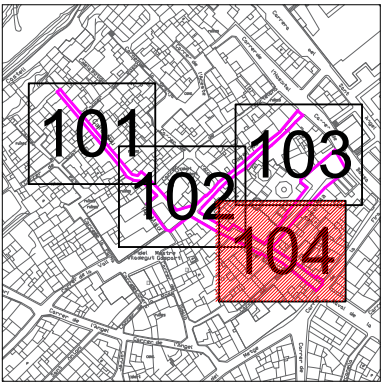
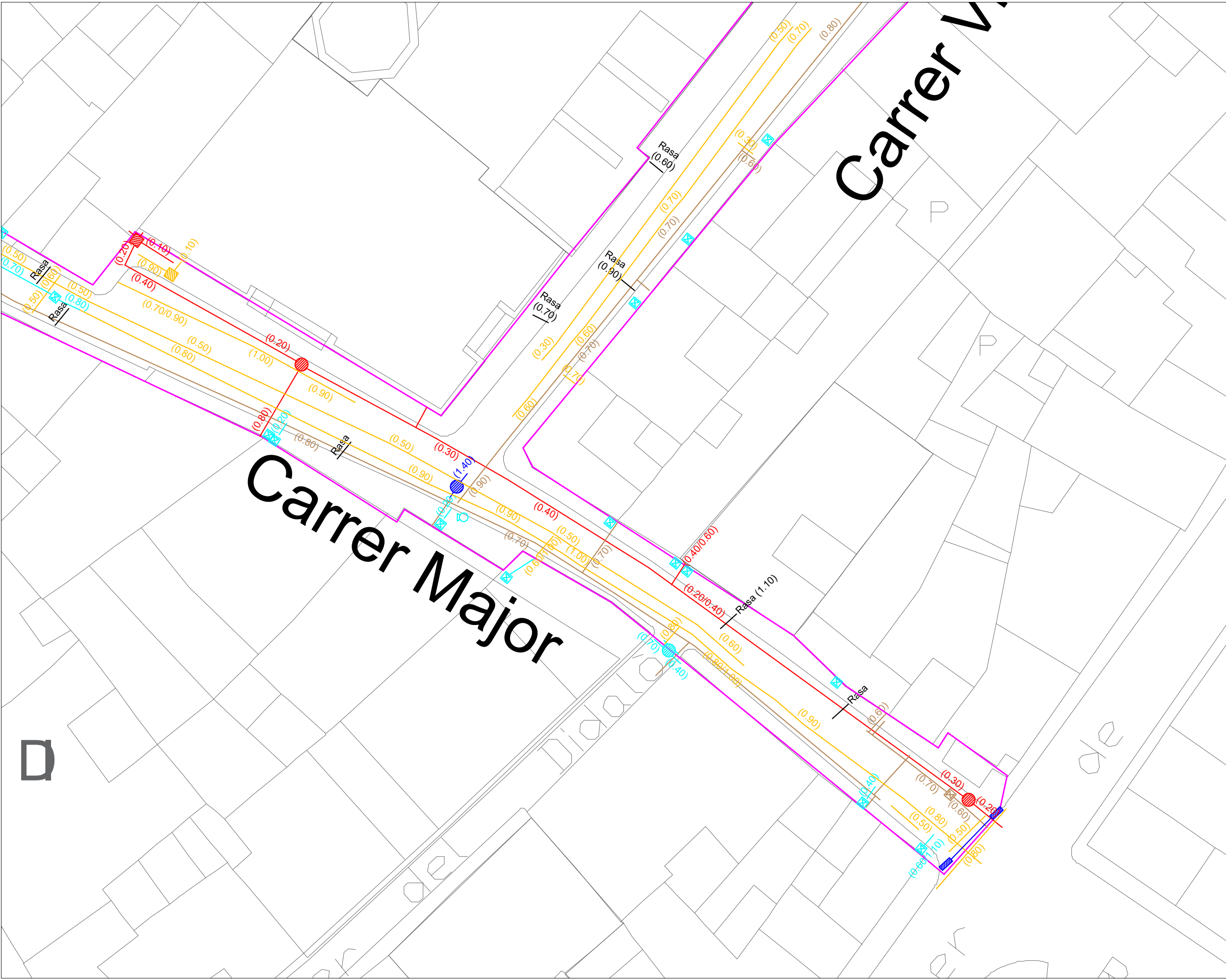
plano número

04/05

La planimetría presentada como fuente de proyecto pertenece a la constructora, por tanto GEOTOPSA no se hace responsable de las imprecisiones que pueda haber en ella.

El croquis presentado es el resultado de la aplicación de los ensayos geofísicos de Georadar e Inducción activa y pasiva. Estos ensayos son interpretativos y por tanto, no se puede garantizar una fiabilidad del 100%.

Este plano es un croquis orientativo de la ubicación de los servicios.



- LEYENDA:
- ARQUETA SANEAMIENTO
 - SUMIDERO
 - ARQUETA AGUA POTABLE
 - ARQUETA DESCONOCIDA
 - ARQUETA TELECOMUNICACIONES
 - ARQUETA ELÉCTRICA
 - ARQUETA MEDIA TENSIÓN
 - TUBERÍA AGUA POTABLE
 - TUBO SANEAMIENTO
 - TUBO DESCONOCIDO
 - CABLEADO TELECOMUNICACIONES
 - CABLEADO ELÉCTRICO
 - TUBO GAS
 - RASA O ZANJA SUBTERRÁNEA
 - LLAVE AGUA
 - LLAVE GAS
 - HIDRANTE



Rambla Catalunya 18, 6a planta,
08007, Barcelona
Tel: 934.241.629 info@geotopsa.com

Proyecto
**ESTUDIO DEL SUBSUELO
MEDIANTE GEORRADAR PARA LA
DETECCIÓN DE SERVICIOS
AFECTADOS EN SERÒS (LLEIDA)**

código
25-4528

fecha
MARZO 2025

peticionario
ALOTARK

municipio
SERÒS (LLEIDA)

fichero

título de plano
104

norte
escala
DINA3_1:250
DINA1_1:125



0 1 2 5 m

plano número

05/05

La planimetría presentada como fuente de proyecto pertenece a la constructora, por tanto GEOTOPSA no se hace responsable de las imprecisiones que pueda haber en ella.

El croquis presentado es el resultado de la aplicación de los ensayos geofísicos de Georadar e Inducción activa y pasiva. Estos ensayos son interpretativos y por tanto, no se puede garantizar una fiabilidad del 100%.

Este plano es un croquis orientativo de la ubicación de los servicios.

7. Decálogo DUS5000 NGEU_Seròs

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - MEDIDA 5
ACTUACIÓN EN VIALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL**

ANEXO 7: DECÁLOGO DUS5000 NGEU_SERÒS

PROMOTOR



Ajuntament de Seròs



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



IDAE



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU

FACULTATIU

Koldo Crespo



alotark

Alotark Arquitectos & Consultores S.L.

1. Comunicació corporativa:

Cal incorporar els següents logotips a l'encapçalament de tota la documentació tècnica i administrativa:

2. A l'apartat d'antecedents/objecte del contracte o similar, mencionar:

Aquest contracte està inclòs dins del projecte “Projecte integral d'energia neta al municipi de Seròs”, aprovat per IDEA (Institut per a l'Estalvi de l'Energia) i finançades pel Programa d'ajudes a projectes singulars locals d'energia neta en municipis de repte demogràfic (PROGRAMA DUS 5000), aprovat en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) – Finançat per la Unió Europea – Next Generation EU.

Aquests ajuts estan finançats amb recursos procedents del PRTR, Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, en el desenvolupament d'actuacions necessàries per a la consecució dels objectius definits al la Política Palanca 1 “Agenda urbana i rural, lluita contra la despoblació i desenvolupament de l'agricultura”, Component 2 “Implantació de l'Agenda Urbana Espanyola: Pla de rehabilitació d'habitatge i regeneració urbana”, i de la Inversió 4 “Programa de regeneració i repte demogràfic”.

Reial Decret 692/2021, de 3 d'agost, pel qual es regula la concessió directa d'ajudes per a inversions a projectes singulars locals d'energia neta en municipis de repte demogràfic (PROGRAMA 5000), en el marc del Programa de Regeneració i Repte Demogràfic del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.

El contracte es finança amb els fons procedents del Pla de recuperació, transformació i resiliència, i es troba subjecte als controls de la Comissió Europea, l'Oficina de Lluita Antifrau, el Tribunal de Comptes Europeu i la Fiscalia Europea, i al dret d'aquests òrgans a l'accés a la informació sobre el contracte d'acord el previst a l'article 22.2.e) del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, i a l'article 129.1 del Reglament (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de juliol de 2018 (Reglament Financer), així com a les normes sobre conservació de la documentació, d'acord amb el que disposa l'article 132 del Reglament financer.

3. A l'apartat relatiu (o en el seu cas crear-lo) a la gestió de residus, mencionar:

L'empresa contractista està obligada a incloure en totes les fases de disseny i execució dels projectes i de manera individual i per a cada una d'elles, d'acord amb l'Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, incorporat en el projecte executiu, i que es desenvoluparà posteriorment en el corresponent Pla de gestió de residus i construcció i demolició, conforme a l'establert en **el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició**, on es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% del pes dels residus en construcció i demolició no perillosos (excloent el material natural mencionat a la categoria 17 05 04 de la Llista europea de residus establerta per la decisió 2000/532/EC), generats en el lloc de construcció, es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, incloses les operacions d'emplenament utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació dels residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i tenint en compte les millors tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la preparació per la reutilització i reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles pels residus de construcció i demolició. Tanmateix, s'establirà que la demolició es porti a terme preferiblement de forma selectiva i la classificació es realitzarà de forma preferent en el lloc de generació dels residus. En el cas de generar-se residus perillosos, com l'amiant, aquests hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats pel seu tractament.
- Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció recolzaran la circularitat i, en particular, demostraran, amb referència a la ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis, com estan dissenyats per ser més eficients en l'ús de recursos, adaptables, flexibles i desmuntables per permetre la reutilització i reciclatge.

Per tal d'acreditar el compliment d'aquests tres requisits en matèria de gestió dels residus generats en les actuacions, la persona posseïdora dels residus i dels materials de construcció haurà d'aportar **un informe firmat per la direcció facultativa de l'obra i que haurà de contenir l'acreditació documental de que els residus s'han destinat a la preparació per la reutilització, reciclat o valorització en gestors autoritzats i que es compleix amb el percentatge fixat del 70%.**

Aquest fet s'acreditarà a través dels certificats dels gestors de residus, que a més inclourà el codi LER dels residus entregats perquè es pugui comprovar al separació realitzada en l'obra. També s'inclourà el certificat relatiu als residus perillosos generats, encara que no computin per l'objectiu del 70%.

4. A l'apartat relatiu a les obligacions de l'adjudicatària (o en el seu cas crear-lo), fer constar l'obligació del contractista sobre el compliment del principi de no causar perjudici significatiu als sis objectius mediambientals en el sentit de l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852, així doncs:

En relació l'obligació del contractista sobre el compliment del principi de no causar perjudici significatiu als sis objectius mediambientals d'acord l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852:

Política palanca	1 - Agenda urbana i rural, lluita contra la despoblació i desenvolupament de l'agricultura
Components del PRTR a què pertany l'activitat	2 - Implantació de l'Agenda Urbana Espanyola: Pla de rehabilitació d'habitatge i regeneració urbana
Mesura (Reforma o Inversió)	4 – Programa de regeneració i repte demogràfic
Títol del projecte	Projecte integral d'energia neta al municipi de Seròs
Etiquetatge climàtic i ambiental assignat a la mesura	025bis - Renovació de l'eficiència energètica dels immobles existents, projectes de demostració i mesures de suport conformes als criteris d'eficiència energètica
Percentatge de contribució a objectius climàtics (%)	100%
Percentatge de contribució a objectius ambientals (%)	40%

El projecte compleix les obligacions en matèria ambiental, així com les obligacions assumides en matèria d'etiquetatge verd.

El projecte compleix el principi de «no causar un perjudici significatiu en el medi ambient» (*principi do no significant harm – DNSH*) als sis objectius mediambientals en el sentit de l'article 17 del reglament (UE) 2020/852 i, si s'escau, l'etiquetatge climàtic i digital, d'acord amb el que preveu el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, aprovat pel Consell de Ministres el 27 d'abril de 2009 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, així com amb allò requerit a la Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del Pla de Recuperació i Resiliència d'Espanya.

Les activitats que es desenvolupen no ocasionen un perjudici significatiu als següents objectius mediambientals, segons l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 relatiu a l'establiment d'un marc per facilitar les inversions sostenibles mitjançant la implantació

d'un sistema de classificació (o taxonomia) de les activitats econòmiques mediambientals sostenibles:

- Mitigació del canvi climàtic.
- Adaptació al canvi climàtic.
- Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins.
- Economia circular, incloent-hi la prevenció i el reciclatge de residus.
- Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl.
- Protecció i restauració de la biodiversitat i ecosistemes.

b) Les activitats s'adeqüen, si escau, a les característiques fixades per a la mesura i submesura del component i reflectides al Pla de recuperació, transformació i resiliència.

c) Les activitats que es desenvolupin en el projecte han de complir la normativa mediambiental vigent que sigui aplicable.

d) Les activitats que es desenvolupin no estan excloses per al finançament pel Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència d'acord amb la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi o “no causar un perjudici o significatiu” en virtut del Reglament o relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01) <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-Z-2021-70014>, a la Proposta de Decisió de l'execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i Resiliència d'[Espanya https://commission.europa.eu/documents/en](https://commission.europa.eu/documents/en) i al seu annex.

e) Les activitats que es desenvolupin no causaran efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el cicle de vida, entenent com a tals els que es puguin materialitzar una vegada realitzada l'activitat.

El compliment del DNSH inclou també el compliment de les condicions específiques previstes al Component 2, i a la Inversió 4, en què s'emmarquen aquests projectes, tant pel que fa al principi DNSH, com a l'etiquetatge climàtic i digital, i especialment les recollides a l'annex de la Proposta de Decisió d'Execució del Consell i dels apartats 3 i 6.