

AYUNTAMIENTO DE AOIZ/AGOITZ

“RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)”



PROYECTO

MARZO 2026

ANSOBI
GUALLART S.L

RONDA DE LAS VENTAS Nº6, 1º B
BURLADA (NAVARRA) C.P. 31600
TELF. 948 130 229 / 948 136 416
E-MAIL: GUALLART@GUALLART.NET

EL INGENIERO DE CAMINOS, CC. Y PP.
D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA, COLEGIADO N.º 29083

MEMORIA, ANEJOS

ÍNDICE DE LA MEMORIA

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018
4. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
 - 6.1. NORMATIVA URBANÍSTICA
 - 6.2. CONJUNTO DE OBRA
 - 6.3. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 6.4. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
 - 6.5. TUBOS DE POLIETILENO
 - 6.6. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U
 - 6.7. SEÑALIZACIÓN
 - 6.8. DIRECCIÓN DE OBRA
7. NORMAS DE SEGURIDAD
8. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS
 - 8.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
 - 8.2. PLAZO DE GARANTÍA
 - 8.3. REVISIÓN DE PRECIOS
 - 8.4. PLAZO DE EJECUCIÓN
 - 8.5. REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES
 - 8.6. POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA
9. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
10. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
11. CONCLUSIÓN

ANEJOS

1. TOPOGRAFÍA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME
4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

6. GESTIÓN DE RESIDUOS
7. PLAN DE OBRA
8. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- INTRODUCCIÓN

La localidad de AOIZ / AGOITZ se sitúa en la Comunidad Foral de Navarra, en la Merindad de Sangüesa, en el valle del río Irati y en el ámbito del Prepirineo navarro. Constituye uno de los núcleos urbanos principales de su entorno comarcal y ejerce como centro administrativo y de servicios para los valles cercanos. Su población es de 2.994 habitantes, según se indica en la Orden Foral 19/2025, de 15 de abril, del consejero de Presidencia e Igualdad, por la que se declaran oficiales las cifras de población de los Concejos de Navarra, con referencia al 1 de enero de 2024.

La localidad se encuentra a aproximadamente 28 km de la capital de la Comunidad Foral, Iruña/Pamplona, comunicada principalmente a través de la carretera NA-150 (Pamplona/Iruña – Aoiz/Agoitz – Lumbier).

Actualmente, el pavimento de adoquines existente en la zona objeto del presente proyecto, en la calle Urbanización Kanpondoa ha sufrido una deformación significativa, lo que indica un claro fallo estructural tanto en el pavimento como en su base, perdiendo por completo su capacidad portante. Esto ha afectado también a la regularidad superficial del pavimento. Como consecuencia de esta situación, el Ayuntamiento de Aoiz / Agoitz ha tenido que realizar reparaciones puntuales mediante parches de hormigón en las zonas más deterioradas, con el fin de restablecer provisionalmente la estabilidad del firme y garantizar condiciones mínimas de seguridad para el tránsito peatonal y rodado.

El AYUNTAMIENTO DE AOIZ/AGOITZ en su interés por mejorar las infraestructuras del municipio y mejorar el nivel de vida de sus habitantes solicitó ayudas a la Dirección General de Administración Local del Gobierno de Navarra presentando a tal efecto una memoria valorada titulada “**RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)**”, con el fin de poder acogerse a las subvenciones establecidas en la Ley Foral 8/2022, de 1 de abril, reguladora del Plan de Infraestructuras Locales (PIL) 2022-2028, con el fin de acondicionar y pavimentar el acceso a viviendas situadas en el entorno de la iglesia y terminar de pavimentar el acceso al cementerio del CONCEJO.

Definitivamente, la inversión de “**RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)**” ha quedado incluida dentro de la relación de las inversiones incluidas provisionalmente con cargo a las disponibilidades presupuestarias, de la Resolución 559E/20253, de 21 de diciembre, del Director General de Administración Local y

Despoblación, del Gobierno de Navarra, por la que se aprueban, la relación de inversiones incluidas provisionalmente con cargo a las disponibilidades presupuestarias, para el período de planificación 2026-2029, dentro de la línea de inversión de “Pavimentación sin redes”.

Debiéndose desarrollar un proyecto según el artículo 17, punto 4, de la citada Ley Foral 8/2022.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto de este Proyecto la redacción de los documentos exigidos por la Legislación vigente: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, que definan detalladamente los trabajos que han de realizarse, así como la forma de ejecutar las obras contempladas en este proyecto de “**RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)**”

Además, la documentación integrante de este proyecto, así como la que en su día exija el AYUNTAMIENTO DE AOIZ/AGOITZ, servirá de base para la adjudicación de las obras en ellas contenidas y posteriormente como documentos fiscalizadores de las mismas durante el proceso de ejecución.

3.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018

Este Proyecto actualizado cumple los requisitos de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra, y constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Kanpondoa es un barrio de Aoiz/Agoitz, conformado por residencias unifamiliares pareadas y, además, es uno de los más poblados de la localidad. Los viales son de adoquín y a un único nivel, no existe una clara diferencia entre aceras y calzadas, ya que el diseño buscado era el hacer unos viales semipeatonalizados.

Específicamente, los tramos de calle objeto de este proyecto son los ejes principales de la urbanización, los que dan acceso a todas las viviendas, siendo por tanto la población afectada por la renovación la de la totalidad de la urbanización.

Las deficiencias de la calle son el fallo de los adoquines, por rotura y desplazamiento de estos ante el paso de vehículos particulares y servicios municipales y mancomunados, como la recogida selectiva de residuos. El grado de deformación de la disposición del adoquinado y de su rasante original es tal que el pavimento ha perdido toda cohesión y

continuidad; por lo que este ha fallado estructuralmente y no tiene la capacidad para aguantar el tráfico que soporta.

Además, las deformaciones del pavimento favorecen la formación de grandes charcos de agua. Y que terminan afectando a la base granular del pavimento, al filtrarse a esta a través de los grandes huecos entre adoquines, en vez de recogerse en la red de pluviales, reduciendo su capacidad portante y, por ende, incrementándose la deformación y fallo de la rodadura (adoquinado).

Este desplazamiento y rotura de los adoquines es tan notorio que el AYUNTAMIENTO DE AOIZ/AGOIZKO UDALA se ha visto en la necesidad de reponer el pavimento con dos parches de hormigón en diferentes puntos de la calle.

Actualmente los sumideros existentes no cumplen con la normativa de accesibilidad para una calle semipeatonalizada como en la que nos encontramos y su número no es el adecuado. Asimismo, las deformaciones que presenta el pavimento han provocado la alteración de las pendientes originales del vial, dificultando la correcta evacuación de las aguas superficiales de la calle.

Tal y como se ha mencionado no existe una clara diferencia entre la calzada y las aceras. No obstante, existe un encintado de adoquín de diferente color que actúa como elemento de delimitación, además de la presencia de alcorques de arbolado alineados entre la calzada y la zona peatonal, que contribuyen a definir parcialmente dicha separación.

En la solución proyectada se plantea la sustitución del pavimento existente en mal estado y en calzada por un pavimento de hormigón HF-3,5 MPa, que permita garantizar una adecuada capacidad portante y mejorar la regularidad superficial del vial. Asimismo, se proyecta la ejecución de un caz central longitudinal de las dimensiones especificadas en planos, destinado a la recogida y conducción de las aguas pluviales.

Además, se dispondrán rejillas de drenaje asociadas al citado caz, las cuales cumplirán con los criterios de accesibilidad exigibles, permitiendo una correcta evacuación de las aguas superficiales y garantizando la seguridad de los peatones en un entorno de carácter semipeatonal.

Cabe señalar que la actuación se limita al ámbito de la calzada, no viéndose afectada la zona peatonal delimitada mediante el encintado de adoquín de diferente color, ni los alcorques del arbolado existente situados entre la calzada y la zona peatonal, que se mantienen en su ubicación actual.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

TRABAJOS PREVIOS

Antes del inicio de las demoliciones del pavimento de adoquín existente, se procederá a la protección de los árboles ubicados en las aceras, mediante la adopción de las medidas necesarias para evitar daños en troncos, raíces y alcorques durante la ejecución de los trabajos. Asimismo, en caso de resultar necesario, se realizará el desmontaje de la señalización existente que pudiera verse afectada, previendo su posterior reposición en las condiciones iniciales.

Las calles objeto del presente proyecto disponen de sumideros, los cuales serán demolidos.

A continuación, se procederá con la retirada manual de los adoquines en aquellas zonas donde se encuentren en buen estado de conservación, según se indica en los planos del proyecto, para su posterior reutilización. Los adoquines serán acopiados, limpiados si procede, embalados y paletizados, y transportados al lugar indicado por la Propiedad.

A continuación, se llevará a cabo la retirada manual de los adoquines en aquellas zonas donde se encuentren en buen estado de conservación, según se indica en planos, para su posterior reutilización. Estos serán debidamente embalados, paletizados y transportados al lugar que indique la Propiedad.

El resto del pavimento de adoquín, según se indica en planos, se demolerá mediante medios mecánicos adecuados, garantizando en todo momento la estabilidad de los elementos colindantes y minimizando las afecciones al entorno urbano. Se debe de garantizar la integridad del bordillo existente sobreelevado, además de la acera de hormigón sobreelevada y del adoquín existente que actúa como elemento de separación entre la calzada y la acera.

Finalmente, el paquete de firme proyectado presenta un espesor total de 33 cm, que define la profundidad de excavación a ejecutar en las calles objeto de actuación, donde no es necesario el saneo previo. A partir de las comprobaciones “in situ”, mediante la apertura de las tapas de las arquetas, se ha constatado que algunas de las canalizaciones de servicios que acometen a las mismas no disponen del recubrimiento suficiente, por lo que resulta necesaria la modificación de la canalización y la conexión correcta con la arqueta correspondiente con el fin de garantizar el espesor proyectado.

PAVIMENTACIÓN

Una vez ejecutados los trabajos previos se procederá a la excavación de la caja. Como ya se ha mencionado en el apartado anterior se prevé un paquete de firme de 18 cm de HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción con terminación cepillada y 15 cm de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M. Dando las pendientes y bombeos suficientes.

Asimismo, se contempla la ejecución de 25 % de la superficie de saneos puntuales en aquellas zonas que lo requieran.

Después, se procederá a la colocación del caz central en el eje de la nueva calzada de hormigón, que será de piezas prefabricadas de hormigón, de 30 cm de ancho, apoyado sobre una solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor y en forma de “V”.

Para la recogida de las aguas de esorrentía de los viales se instalarán nuevos sumideros ejecutados con hormigón in situ y con rejillas PMR, sobre la calzada, dentro de los tramos en los que se disponga el caz. Las conexiones a los colectores existentes de los sumideros serán mediante conexión a pozo o mediante toma injerto “clic”.

En este sentido antes de ejecutar la conexión de los sumideros a los pozos o al colector de pluviales, será necesario localizar e identificar la red de pluviales existente, tanto colectores como pozos.

Finalmente, se extenderá el hormigón HF-3,5 de 18cm de espesor dirigiendo las aguas hacia el nuevo caz. Durante la ejecución del hormigonado, se garantizará en todo momento la integridad del bordillo sobreelevado existente y de las aceras de hormigón. Asimismo, se conservará el adoquín de color amarillo que actúa como elemento de separación entre la calzada y la acera.

La calle, en el tramo entre los portales del Nº 61 al Nº 46, dispone de una franja de adoquines de distinto color que delimita la separación entre la calzada y la acera. El adoquín existente en la acera se mantendrá, previéndose, en caso necesario, su levantado manual y posterior recolocación, tanto en este tramo como en toda la zona de actuación.

SEÑALIZACIÓN

Actualmente, la calle en la zona de actuación dispone de una glorieta. Una vez finalizados los trabajos de hormigonado, se procederá al repintado de la misma, con un

diámetro de 8,5 m., así como a la instalación de la señalización vertical necesaria para la correcta organización del tráfico en la glorieta.

Asimismo, frente al portal Nº 52 existe una plaza de aparcamiento PMR, que será igualmente pintada una vez concluidas las obras.

6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el desarrollo de este proyecto actualizado se ha tenido en cuenta la Orden Foral que contienen las Normas para proyectos del Gobierno de Navarra.

Para proyectar la infraestructura vial, se han tenido en cuenta la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento y los Manuales de Cálculo de Firmes para viales de Baja Intensidad de Tráfico.

En lo referente a la calidad de los materiales las Normas a que deben atenderse figuran claramente expresadas en el Pliego de Condiciones, Código Estructural y en el PG-3 Actualizado. No obstante, en caso de duda **SIEMPRE PREVALECE RÁ LO QUE DICTAMINE LA DIRECCIÓN DE OBRA.**

Se resume a continuación la normativa vigente y las prescripciones técnicas que afectan a las principales unidades de obra.

6.1.- NORMATIVA URBANÍSTICA

- ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS
- LEY FORAL 12/ 2018, DE 14 DE JUNIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
- DECRETO FORAL 154/1989, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY FORAL 4/ 1988, DE 11 DE JULIO, SOBRE BARRERAS FÍSICAS Y SENSORIALES.

6.2.- CONJUNTO DE OBRA

- LEY FORAL 2/2018, DE 13 DE ABRIL, DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS DE NAVARRA
- REAL DECRETO 1627/97, DE 24 DE OCTUBRE REGULADOR DE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
- LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.
- ORDENANZA GENERAL DE LA SEGURIDAD Y SALUD.
- NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.
- NORMA GENERAL DE CONTRATACIÓN (CEPES).
- REGLAMENTO DE LAS HACIENDAS LOCALES DE NAVARRA.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DOCUMENTO BÁSICO. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIO PÚBLICOS URBANIZADOS.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DOCUMENTO DE APOYO DA DB-SUA/2.

6.3.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE CARRETERA PG-3 ACTUALIZADO.

6.4.- HORMIGONES, OBRAS DE FÁBRICA Y PAVIMENTOS

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE CARRETERA PG 3 ACTUALIZADO.
- REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- REAL DECRETO 163/2019, DE 22 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL.

Todos los hormigones procederán de central y estarán fabricados con cemento que tenga el sello de calidad de AENOR.

La localización de los diferentes tipos de hormigón a emplear en función de su resistencia característica es la siguiente.

- **HM-20-B/P-20/40-X0:** LIMPIEZA, NIVELACIÓN, BASE EN ADOQUINADO Y CIMENTACIÓN BORDILLOS.
- **HM-30/B/20/XO+XA2:** ARQUETAS Y POZOS.
- **HA/25/B/20/XC2:** MUROS, ARQUETAS Y POZOS.
- **HF-3,5:** PAVIMENTACIÓN.

El control será normal, según la definición del Código Estructural.

En pavimentos se aplicará la Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes,

relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

6.5.-TUBOS DE POLIETILENO

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. ORDEN DE 28 DE JULIO DE 1974.
- UNE-EN 13244-2:2003 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS, ENTERRADOS O AÉREOS, PARA SUMINISTRO DE AGUA, EN GENERAL, Y SANEAMIENTO A PRESIÓN. POLIETILENO (PE). PARTE 2: TUBOS.
- UNE 53394:2018 IN PLÁSTICOS. CÓDIGO DE INSTALACIÓN Y MANEJO DE TUBOS DE POLIETILENO (PE) PARA CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN. TÉCNICAS RECOMENDADAS.
- UNE-EN ISO 3458:2015 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES MECÁNICAS ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS A PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD CON PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR.
- UNE-EN 911:1996 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES CON JUNTA DE ESTANQUIDAD ELASTÓMERA Y UNIONES MECÁNICAS PARA CANALIZACIONES TERMOPLÁSTICAS CON PRESIÓN. ENSAYO DE ESTANQUIDAD A PRESIÓN HIDROSTÁTICA EXTERIOR.
- UNE-EN ISO 3503:2015 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES MECÁNICAS ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS A PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD CON PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR PARA CONJUNTOS SOMETIDOS A FLEXIÓN
- UNE-EN ISO 3501:2015 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES MECÁNICAS ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS A PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL DESGARRO BAJO FUERZA LONGITUDINAL CONSTANTE.

SE PROCEDERÁ AL SIGUIENTE CONTROL DE CALIDAD

EN FÁBRICA:

- PESO ESPECÍFICO
- COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL
- TEMPERATURA DE REBLANDECIMIENTO
- ÍNDICE DE FLUIDEZ
- MÓDULO DE ELASTICIDAD
- RESISTENCIA A TRACCIÓN
- ALARGAMIENTO EN ROTURA

EN OBRA:

- PRESIÓN INTERIOR
- ESTANQUEIDAD

- SE PROBARÁ LA TOTALIDAD DE LOS TUBOS EN TRAMOS DE LONGITUD A DETERMINAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA

6.6.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES DE MINISTERIO DE FOMENTO.
- NORMA UNE EN ISO 1452:2010
- NORMA UNE EN-1401:2020
- NORMA ASTM D1784- D256- D638

SE PROCEDERÁ AL SIGUIENTE CONTROL DE CALIDAD:

EN FÁBRICA:

- CONTROL DE DIÁMETRO.
- CONTROL DE LONGITUD.
- CONTROL DE ESPESOR.
- COMPORTAMIENTO AL CALOR.
- RESISTENCIA AL IMPACTO.
- RESISTENCIA A LA PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR.
- TENSIÓN MÍNIMA DE TRACCIÓN.
- TEMPERATURA DE DEFORMACIÓN.
- FLEXIÓN TRANSVERSAL.
- ESTANQUEIDAD.

EN OBRA:

- SE PROBARÁ LLENANDO CON AGUA O AIRE POR TRAMOS, EL 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE LA RED RENOVADA.
- LOS TUBOS DE PVC-U, GRIS Y/O NARANJA, CUMPLIENDO LA NORMATIVA VIGENTE Y EL FABRICANTE DE ELLOS DEBERÁ DISPONER DE SELLO O MARCA DE CALIDAD.
- LOS TUBOS ESTARÁN UNIDOS CON CAMPANA Y JUNTA ELÁSTICA.

6.7.- SEÑALIZACIÓN

- INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS NORMA 8.1-IC, SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
- INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS NORMA 8.2-IC, MARCAS VIALES
- ORDEN FOM/3053/2008

6.8.- DIRECCIÓN DE OBRA

Siendo fundamental para la completa garantía de las obras en perfecta ejecución, el Contratista observará fielmente todas las disposiciones contenidas en este Proyecto actualizado y avisará antes de tomar determinaciones no expresadas que puedan afectar a la integridad del mismo, para contar con la autorización previa.

7.- NORMAS DE SEGURIDAD

Será responsabilidad del Contratista el cumplimiento de toda la normativa de Seguridad y Salud de los Ministerios de Presidencia y Trabajo, y demás Organismos con competencia en esta materia.

El Contratista adjudicatario presentará a la Dirección de Obra, previamente al inicio de estas, un Plan de Seguridad y Salud de trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio de Seguridad y Salud del proyecto actualizado.

La presentación de este Plan de Seguridad y Salud correrá a cargo de la empresa adjudicataria, y se incluirá a su cargo las medidas alternativas que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica. Las propuestas incluirán su valoración económica y no podrán implicar la disminución del importe total del presupuesto del estudio de Seguridad y Salud.

Se cumplirá en todo momento lo previsto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (B.O.E. nº256 de 25 de octubre de 1997).

8.- CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

8.1.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto actualizado cumple los requisitos señalados en el artículo 163 sobre “Contenido de los Proyectos de Obras” de la LEY FORAL 2/2018, DE 13 DE ABRIL, DE CONTRATOS PÚBLICOS.

El presente proyecto actualizado constituye una “obra completa” según lo previsto en el artículo 125 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el sentido de que es susceptible de ser entregada para su utilización sin perjuicio de las ampliaciones de que pueda ser objeto en el futuro, ya que comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento al servicio público.

8.2.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **TRES (3) AÑOS**, a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción, o el que se decida en el Pliego de Bases de la adjudicación de la Obra.

Durante el mismo, el Contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cuales quiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputable a defectos de ejecución.

8.3.- REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la cuantía del presupuesto de las obras, las unidades que lo componen y el plazo de Ejecución de estas, se considera la NO EXISTENCIA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

8.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se considera como suficiente para la completa ejecución de las obras el de **Dos (2) MESES**, contado a partir del Acta de Inicio de Obras.

8.5.- REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES

La mención en Memoria o Presupuesto de este proyecto actualizado a marcas comerciales es solo de referencia, y sirve para establecer características y calidad.

8.6.- POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA

Por las características delicadas y complejas de la obra, y de acuerdo con el artículo 41 de la Ley Foral 2/20218 de Contratos Públicos, se justifica la no división en lotes del objeto del contrato por los siguientes motivos entre otros:

1. La realización independiente de las diversas actuaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultaría la correcta ejecución de este desde el punto de vista técnico. Además, su naturaleza implica la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes actuaciones, más teniendo en cuenta la necesaria seguridad en la propia obra.

2. La posible división en lotes, por zonas diferenciadas, alargaría y complicaría innecesariamente el proceso y plazo de ejecución del total de la obra, con el consiguiente perjuicio para vecinos y usuarios de la zona afectada.

3. Así mismo, la intervención de diferentes contratistas dificultaría la exigencia de responsabilidades durante la obra o diferentes periodos de garantías, debido al solapamiento de las intervenciones.

9.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

El Presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la expresada cantidad:

DOSCIENTOS DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (202.424,73 €).

El Presupuesto Base de Licitación de las obras, asciende a la expresada cantidad de:

DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTITRÉS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (284.123,34 €).

Este Presupuesto comprende un total de la obra incluyendo Gastos Generales y Beneficio Industrial e Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.).

10.- ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018
4. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
 - 6.1. NORMATIVA URBANÍSTICA
 - 6.2. CONJUNTO DE OBRA
 - 6.3. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 6.4. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
 - 6.5. TUBOS DE POLIETILENO
 - 6.6. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U
 - 6.7. SEÑALIZACIÓN
 - 6.8. DIRECCIÓN DE OBRA
7. NORMAS DE SEGURIDAD
8. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS
 - 8.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
 - 8.2. PLAZO DE GARANTÍA
 - 8.3. REVISIÓN DE PRECIOS
 - 8.4. PLAZO DE EJECUCIÓN
 - 8.5. REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES

- 8.6. POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA
- 9. AFECCIONES
- 10. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
- 11. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
- 12. CONCLUSIÓN

ANEJOS

- 1. TOPOGRAFÍA
- 2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
- 3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME
- 4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 6. GESTIÓN DE RESIDUOS
- 7. PLAN DE OBRA
- 8. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- 9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PLANOS

- 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2. BASES TOPOGRÁFICAS
- 3. TAQUIMETRÍA
- 4. ESTADO ACTUAL PLANTA GENERAL
 - 4.1 ESTADO ACTUAL
 - 4.2 ESTADO ACTUAL
 - 4.3 ESTADO ACTUAL
 - 4.4 ESTADO ACTUAL
- 5. ESTADO ACTUAL RED DE PLUVIALES
- 6. ESTADO ACTUAL SERVICIOS EXISTENTES
- 7. DEMOLICIONES
- 8. ESTADO PROYECTADO PLANTA GENERAL
 - 8.1 ESTADO PROYECTADO
 - 8.2 ESTADO PROYECTADO
 - 8.3 ESTADO PROYECTADO
 - 8.4 ESTADO PROYECTADO
- 9. PLANTA DE REPLANTEO
- 10. SEÑALIZACIÓN

- 11.1 SECCIONES
- 11.2. SECCIONES
- 12. DETALLE CONSTRUCTIVO
- 13. IMPLANTACIÓN DE OBRA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO

11.- CONCLUSIÓN

El presente Proyecto Actualizado contiene todos los documentos preceptivos, por lo que con lo expuesto más las Normas e Instrucciones Constructivas, se consideran cumplidos los objetivos de este.

Y, con todo lo expuesto, se da por terminado el presente trabajo, y con ello justificado el Proyecto Actualizado, creyendo haber interpretado correctamente los intereses y deseos de AGOIZKO UDALA/AYUNTAMIENTO DE AOIZ, así como el cumplimiento de las disposiciones establecidas para su aprobación.

EN BURLADA, MARZO DE 2026.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 1

TOPOGRAFÍA

1.- OBJETO Y NATURALEZA DEL TRABAJO:

Tienen objeto los presentes trabajos, la realización del levantamiento topográfico para la realización del **Proyecto** de “**RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)**”.

Para la redacción del proyecto se ha realizado un levantamiento topográfico detallado de la calle, incluyendo los elementos existentes en la misma (alcorques, señales, etc)

2.- CARTOGRAFÍA BÁSICA:

La realización de los trabajos Topográficos y Cartográficos pasa por una primera recopilación de la información cartográfica existente, del Gobierno de Navarra.

<https://cartotecayfototeca.navarra.es/>

<https://catastro.navarra.es/navegar/>

<https://geoportal.navarra.es/es/idena>

Estudio de esta y su reconocimiento sobre el terreno.

3.- IMPLANTACIÓN:

Para la realización de los trabajos de topografía, objeto del presente Anejo, se ha realizado el correspondiente enlace con la Red de Geodesia Activa de Navarra, que proporciona un servicio de posicionamiento diferencial GNSS en tiempo real.

El cálculo de las coordenadas precisas de las estaciones se ha realizado en el sistema ETRS89, dentro de un marco coherente con la Red REGENTE y las estaciones permanentes del IGN, utilizando como referencia estaciones del IGS en el nuevo marco ITRF05 y calibraciones absolutas de antena.

La Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN), compuesta de trece estaciones, utiliza como referencia estaciones que dan servicio a toda la geometría de la Comunidad Foral, disponiendo de precisiones centimétricas en tiempo real o postproceso utilizando receptores GNSS. Esta Red GNSS proporciona un servicio de posicionamiento de alta

precisión en datum ETRS89. La red proporciona correcciones de código y fase para sistemas de navegación GPS y GLONAS y, al mismo tiempo, el sistema constituye un marco de referencia geodésico en ETRS89, que completa con ventaja a las tradicionales redes geodésicas basadas en vértices fijos. Los datos suministrados por esta red permiten usar las técnicas denominadas RTK (Real Time Kinematic), el acceso a los datos en tiempo real se realiza a través del Caster NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol). NTRIP es un protocolo estándar diseñado para difundir en tiempo real datos procedentes de receptores GNSS en internet.

El receptor GNSS para el trabajo de campo ha sido un HiPer VR, de la marca Topcon,



La antena de enlace para el trabajo objeto del proyecto, ha sido Universidad UPNA (UPNA), de la cual adjuntamos datos:

Universidad UPNA (UPNA)	
Coordenadas ETRS89:	
Geodésicas	UTM huso 30 N
Latitud: 42° 48' 03,25749" N	x = 611570,256
Longitud: 1° 38' 08,11409" W	y = 4739608,706
Altura elipsoidal: 500,911 m.	
	
Equipo instalado:	
Receptor: Leica GR50 (GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU)	
Antena: Leica AR10 (GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU)	
Altura de la antena: 0,000 m. (medida a la base del soporte de la antena)	
Valores IGS absolutos de la antena: https://www.igs.org/wg/antenna/#files	
Características de los datos registrados:	
Máscara de elevación: 0°	
Intervalo de registro en los ficheros: 1 y 30 segundos	
Formato de fichero: Rinex 2 y 3	
Acceso a ficheros de descarga en formato Rinex 2 y 3: https://filesrgan.navarra.es/	

4.- LISTADO DE PUNTOS

A continuación, se detalla tabla de listado de puntos:

Número	Abscisa	Ordenada	Elevación	Codigo
16	632909.948	4738769.68	522.94	Base
17	632989.214	4738671.645	517.349	Base
18	633115.162	4738774.554	519.78	Base
20	632989.533	4738668.437	517.246	Bo
21	632990.02	4738669.651	517.237	Bo
22	632989.918	4738670.939	517.275	Bo
24	632985.439	4738676.462	517.333	Bo
25	632977.504	4738686.198	517.962	Bo
26	632970.059	4738695.336	518.509	Bo
27	632962.129	4738705.093	519.191	Bo
28	632959.169	4738708.755	519.426	Bo
29	632958.527	4738709.532	519.44	Bo
30	632952.15	4738717.369	519.587	Bo
31	632943.952	4738727.436	520.308	Bo
32	632936.253	4738736.84	520.829	Bo
33	632929.85	4738744.723	521.38	Bo
34	632923.526	4738752.489	521.955	Bo
35	632922.715	4738752.883	522.002	Bo
36	632921.078	4738753.13	522.063	Bo
37	632915.055	4738753.548	522.245	Bo
38	632909.664	4738757.859	522.497	Bo
39	632908.074	4738764.446	522.728	Bo
40	632910.86	4738770.609	522.805	Bo
41	632915.303	4738773.427	522.766	Bo
42	632921.202	4738773.664	522.643	Bo
43	632922.62	4738773.882	522.61	Bo
44	632924.082	4738774.632	522.609	Bo
45	632930.365	4738779.669	522.729	Bo
149	633028.899	4738619.976	514.762	Bo
150	633030.007	4738620.678	514.737	Bo
151	633030.804	4738620.827	514.757	Bo
152	633031.633	4738620.467	514.744	Bo
153	633033.572	4738618.185	514.659	Bo
154	633033.455	4738618.043	514.775	Bo
155	633032.806	4738618.805	514.72	Bo
156	633031.525	4738620.384	514.768	Bo
157	633030.923	4738620.659	514.765	Bo
158	633030.077	4738620.54	514.764	Bo
159	633029.185	4738619.982	514.833	Bo

163	633023.987	4738626.143	515.083	Bo
164	633024.889	4738626.7	515.085	Bo
165	633024.898	4738626.781	515.077	Bo
166	633025.072	4738628.241	515.077	Bo
185	633017.118	4738638.18	515.613	Bo
193	633010.766	4738646.049	516.005	Bo
198	633003.738	4738654.73	516.438	Bo
215	632996.259	4738662.736	516.863	Bo
216	632997.087	4738662.736	516.855	Bo
217	632997.714	4738662.272	516.833	Bo
218	632999.045	4738660.558	516.765	Bo
513	633065.707	4738743.203	518.886	Bo
514	633060.96	4738739.375	518.765	Bo
515	633059.727	4738739.433	518.786	Bo
519	633057.556	4738737.738	518.758	Bo
520	633057.428	4738736.414	518.689	Bo
521	633055.668	4738734.989	518.639	Bo
524	633044.616	4738726.041	518.376	Bo
528	633031.084	4738715.086	518.054	Bo
529	633027.912	4738712.518	518.008	Bo
530	633026.717	4738712.7	518.103	Bo
531	633024.605	4738710.936	518.062	Bo
532	633024.423	4738709.62	517.959	Bo
533	633019.577	4738705.666	517.791	Bo
534	633019.049	4738706.29	517.866	Bo
63	632915.766	4738766.951	522.618	Lr
64	632921.291	4738760.137	522.213	Lr
73	632927.774	4738752.323	521.691	Lr
74	632935.156	4738743.044	521.024	Lr
75	632941.238	4738735.578	520.543	Lr
77	632946.628	4738728.951	520.136	Lr
78	632951.621	4738722.78	519.76	Lr
79	632954.607	4738719.146	519.52	Lr
81	632955.123	4738718.48	519.513	Lr
84	632959.294	4738713.439	519.414	Lr
85	632960.973	4738711.394	519.367	Lr
86	632966.323	4738704.79	518.968	Lr
87	632973.834	4738695.543	518.359	Lr
90	632981.814	4738685.687	517.746	Lr
97	632985.171	4738681.56	517.469	Lr
98	632988.903	4738676.994	517.265	Lr
99	632992.21	4738672.907	517.152	Lr
115	632997.991	4738665.578	516.87	Lr
116	633003.805	4738658.575	516.508	Lr
117	633009.965	4738650.987	516.108	Lr

128	633012.081	4738648.42	515.961	Lr
129	633019.45	4738639.386	515.519	Lr
130	633025.85	4738631.503	515.109	Lr
131	633029.174	4738627.461	514.951	Lr
549	632999.301	4738679.106	517.25	Lr
550	633006.583	4738685.002	517.417	Lr
551	633014.846	4738691.74	517.515	Lr
554	633021.784	4738697.321	517.615	Lr
563	633026.658	4738701.331	517.679	Lr
564	633036.076	4738709.073	517.818	Lr
565	633044.105	4738715.657	518.02	Lr
566	633051.131	4738721.446	518.198	Lr
572	633053.256	4738723.166	518.26	Lr
573	633059.826	4738728.593	518.436	Lr
574	633067.08	4738734.438	518.584	Lr
577	633072.236	4738738.67	518.722	Lr
578	633078.958	4738744.118	518.891	Lr
581	633084.404	4738748.557	519.034	Lr
585	633085.155	4738749.183	519.054	Lr
586	633092.313	4738755.03	519.255	Lr
588	633097.554	4738759.247	519.414	Lr
592	633100.597	4738761.8	519.494	Lr
593	633107.89	4738767.765	519.613	Lr
594	633113.94	4738772.745	519.781	Lr
91	632981.849	4738685.633	517.748	pav
92	632983.012	4738686.7	517.786	pav
93	632986.347	4738682.629	517.512	pav
94	632985.01	4738681.508	517.483	pav
95	632983.476	4738680.216	517.507	pav
96	632980.13	4738684.318	517.804	pav
107	632990.035	4738670.839	517.264	pav
108	632991.206	4738669.441	517.236	pav
109	632993.98	4738666.02	517.029	pav
110	632996.576	4738662.749	516.845	pav
141	633037.159	4738622.11	514.713	pav
142	633036.155	4738621.257	514.738	pav
143	633035.536	4738620.76	514.698	pav
144	633033.195	4738618.827	514.681	pav
145	633031.361	4738621.07	514.764	pav
146	633030.758	4738621.26	514.757	pav
147	633025.124	4738628.173	515.064	pav
250	633033.237	4738632.032	515.052	pav
251	633034.781	4738633.254	515.061	pav
265	633039.756	4738624.279	514.821	pav
266	633037.147	4738622.074	514.739	pav

302	632994.36	4738681.744	517.367	pav
303	632993.044	4738681.476	517.396	pav
304	632991.362	4738682.258	517.441	pav
315	632985.279	4738689.734	517.906	pav
327	632979.003	4738697.459	518.396	pav
349	632968.026	4738711.027	519.291	pav
380	632962.23	4738724.259	519.579	pav
381	632960.16	4738722.615	519.569	pav
382	632958.561	4738722.187	519.545	pav
383	632957.509	4738722.249	519.587	pav
384	632955.484	4738723.091	519.724	pav
385	632954.262	4738724.26	519.755	pav
387	632954.611	4738724.268	519.763	pav
388	632955.177	4738724.745	519.763	pav
389	632955.759	4738726.052	519.798	pav
395	632949.124	4738734.175	520.371	pav
401	632941.872	4738743.16	520.95	pav
407	632935.142	4738751.475	521.514	pav
409	632931.005	4738756.479	521.854	pav
410	632929.619	4738756.139	521.856	pav
412	632929.016	4738755.701	521.843	pav
462	632995.398	4738682.566	517.385	pav
463	633005.326	4738690.618	517.566	pav
466	633013.61	4738697.377	517.679	pav
468	633027.106	4738708.329	517.845	pav
471	633042.966	4738721.354	518.168	pav
472	633051.617	4738728.479	518.41	pav
475	633065.145	4738739.501	518.759	pav
478	633076.228	4738748.514	518.983	pav
481	633089.319	4738759.237	519.413	pav
484	633098.823	4738767.007	519.642	pav
488	633106.149	4738773.017	519.793	pav
489	633106.69	4738774.136	519.836	pav
490	633106.642	4738776.466	519.923	pav
491	633104.772	4738778.767	520.039	pav
492	633097.948	4738781.4	520.283	pav
559	633023.528	4738696.626	517.63	pav
560	633021.493	4738699.153	517.664	pav
561	633025.671	4738702.546	517.703	pav
562	633027.692	4738700.021	517.727	pav
612	633117.375	4738771.543	519.845	pav
617	633119.567	4738773.012	519.898	pav
618	633121.853	4738772.151	519.959	pav
625	633112.311	4738767.365	519.76	pav
630	633107.57	4738763.469	519.654	pav

631	633102.556	4738759.338	519.562	pav
640	633096.623	4738754.52	519.392	pav
645	633089.861	4738749.035	519.176	pav
653	633081.374	4738742.1	518.999	pav
658	633075.115	4738736.952	518.843	pav
666	633065.893	4738729.464	518.624	pav
671	633058.395	4738723.358	518.458	pav
680	633050.29	4738716.681	518.244	pav
681	633050.289	4738716.683	518.246	pav
685	633042.299	4738710.096	518.022	pav
696	633035.173	4738704.258	517.852	pav
701	633030.745	4738700.63	517.755	pav
702	633026.456	4738697.096	517.694	pav
711	633018.754	4738690.871	517.578	pav
715	633011.235	4738684.762	517.466	pav
725	633003.844	4738678.767	517.354	pav
726	632998.778	4738674.64	517.214	pav
46	632931.713	4738778.283	522.695	enc
47	632926.011	4738773.645	522.588	enc
48	632924.915	4738773.114	522.573	enc
49	632923.402	4738773.05	522.581	enc
50	632922.095	4738773.172	522.608	enc
51	632920.745	4738773.694	522.656	enc
255	633038.783	4738628.568	514.951	enc
256	633037.815	4738627.745	514.917	enc
257	633036.764	4738626.783	514.87	enc
258	633036.13	4738624.96	514.848	enc
259	633037.232	4738622.214	514.755	enc
268	633032.303	4738631.382	515.046	enc
269	633031.564	4738630.995	515.033	enc
270	633030.409	4738630.952	515.02	enc
280	633020.927	4738642.514	515.63	enc
290	633010.938	4738654.903	516.263	enc
293	633003.236	4738664.221	516.763	enc
296	632998.597	4738669.914	517.039	enc
297	632997.797	4738671.78	517.128	enc
298	632998.127	4738673.661	517.169	enc
360	632965.903	4738713.668	519.451	enc
361	632965.235	4738714.958	519.505	enc
362	632965.721	4738716.483	519.517	enc
363	632967.475	4738717.902	519.567	enc
386	632954.268	4738724.464	519.774	enc
396	632947.375	4738732.9	520.324	enc
400	632940.379	4738741.512	520.876	enc
406	632933.646	4738749.835	521.464	enc

413	632928.833	4738755.701	521.834	enc
414	632928.459	4738756.473	521.878	enc
415	632928.209	4738757.593	521.917	enc
416	632928.087	4738760.173	522.122	enc
432	632928.788	4738766.9	522.44	enc
433	632929.183	4738768.26	522.513	enc
434	632929.58	4738768.704	522.521	enc
436	632931.855	4738770.538	522.564	enc
448	632965.936	4738719.341	519.531	enc
449	632965.232	4738718.775	519.527	enc
450	632964.181	4738717.84	519.504	enc
451	632963.436	4738716.803	519.482	enc
452	632963.153	4738715.64	519.472	enc
453	632963.138	4738714.479	519.464	enc
454	632963.611	4738713.06	519.434	enc
455	632967.612	4738708.159	519.147	enc
456	632972.99	4738701.542	518.723	enc
457	632978.908	4738694.261	518.249	enc
458	632984.089	4738687.842	517.839	enc
459	632989.847	4738680.8	517.371	enc
460	632992.522	4738679.455	517.323	enc
461	632996.194	4738680.631	517.317	enc
464	633006.539	4738688.969	517.491	enc
465	633014.984	4738695.839	517.636	enc
469	633028.479	4738706.811	517.811	enc
470	633044.08	4738719.652	518.155	enc
473	633053.026	4738726.988	518.362	enc
474	633063.738	4738735.785	518.652	enc
479	633077.509	4738746.962	518.988	enc
480	633089.94	4738757.136	519.324	enc
483	633099.221	4738764.723	519.562	enc
493	633107.483	4738771.406	519.747	enc
494	633108.669	4738774	519.813	enc
495	633108.537	4738776.888	519.884	enc
496	633105.658	4738780.507	520.044	enc
606	633122.109	4738774.111	519.958	enc
607	633121.049	4738774.211	519.926	enc
608	633119.943	4738773.55	519.89	enc
609	633118.073	4738771.961	519.875	enc
285	633015.57	4738650.012	515.996	Ban
286	633015.95	4738650.29	516.004	Ban
287	633014.3	4738651.583	516.066	Ban
350	632967.784	4738711.102	519.293	Bol
351	632965.94	4738713.332	519.44	Bol
352	632965.231	4738715.927	519.508	Bol

353	632966.953	4738717.575	519.566	Bol
175	633022.989	4738630.396	515.34	F
192	633010.584	4738645.844	516.114	F
199	632999.188	4738659.897	516.827	F
226	633000.735	4738674.899	517.229	F
234	633012.2	4738658.415	516.395	F
236	633020.451	4738648.314	515.82	F
242	633033.926	4738634.045	515.134	F
317	632990.257	4738685.484	517.643	F
329	632979.437	4738698.779	518.415	F
348	632968.758	4738711.896	519.329	F
377	632958.464	4738724.62	519.66	F
398	632947.055	4738738.613	520.559	F
403	632937.906	4738749.816	521.438	F
420	632929.79	4738759.754	522.035	F
441	632930.581	4738767.895	522.546	F
628	633108.252	4738762.701	519.689	F
643	633092.818	4738749.981	519.268	F
656	633077.339	4738737.34	518.917	F
669	633061.761	4738724.806	518.577	F
684	633046.395	4738712.123	518.151	F
699	633030.976	4738699.473	517.788	F
714	633015.432	4738686.829	517.531	F
728	633000.748	4738674.929	517.235	F
53	632920.977	4738766.913	522.515	Lb
54	632914.229	4738764.232	522.573	Lb
55	632921.157	4738760.136	522.21	Lb
56	632922.639	4738763.618	522.385	Lb
57	632914.215	4738763.251	522.546	Lb
58	632918.183	4738767.65	522.585	Lb
59	632918.705	4738759.233	522.29	Lb
60	632918.794	4738763.123	522.405	Lb
61	632917.985	4738763.167	522.454	Lb
62	632918.606	4738763.921	522.452	Lb
509	633066.424	4738742.528	518.864	Lb
510	633067.402	4738738.184	518.719	Lb
511	633064.828	4738736.053	518.671	Lb
512	633063.698	4738740.929	518.839	Lb
190	633009.624	4738644.034	516.116	Z
517	633065.512	4738739.379	518.773	lb
267	633038.016	4738622.779	514.774	bo
311	632985.839	4738687.588	517.771	bo
359	632964.852	4738713.378	519.432	bo
423	632928.845	4738760.911	522.14	bo
610	633119.721	4738773.836	519.912	bo

652	633082.189	4738742.901	519.007	bo
687	633040.644	4738709.119	517.972	bo
65	632922.772	4738753.187	521.991	sum
66	632922.812	4738753.451	521.987	sum
67	632922.09	4738753.66	522.038	sum
68	632925.255	4738759.742	522.115	sum
69	632924.962	4738759.845	522.117	sum
70	632925.232	4738760.494	522.146	sum
76	632941.489	4738735.285	520.53	sum
80	632954.852	4738718.849	519.509	sum
102	632993.017	4738671.599	517.156	sum
103	632993.287	4738671.835	517.146	sum
104	632993.718	4738671.233	517.141	sum
137	633030.578	4738625.42	514.904	sum
138	633030.832	4738625.613	514.886	sum
139	633031.262	4738625.052	514.865	sum
212	632995.392	4738662.192	516.842	sum
213	632995.22	4738662.501	516.87	sum
214	632994.535	4738662.065	516.865	sum
252	633036.371	4738630.801	514.914	sum
253	633037.127	4738630.991	514.903	sum
254	633036.946	4738631.272	514.914	sum
445	632928.217	4738771.418	522.506	sum
446	632928.938	4738771.692	522.516	sum
447	632928.759	4738771.923	522.514	sum
546	632998.516	4738678.686	517.25	sum
547	632998.723	4738678.441	517.237	sum
548	632999.325	4738678.935	517.238	sum
555	633021.963	4738697.254	517.623	sum
556	633021.774	4738697.502	517.626	sum
557	633022.304	4738697.962	517.628	sum
558	633022.541	4738697.703	517.623	sum
569	633052.702	4738722.476	518.261	sum
570	633052.494	4738722.725	518.276	sum
571	633053.084	4738723.246	518.27	sum
582	633084.585	4738748.504	519.034	sum
583	633084.924	4738749.197	519.048	sum
589	633100.059	4738761.143	519.48	sum
590	633099.86	4738761.418	519.463	sum
591	633100.628	4738761.602	519.496	sum
597	633114.956	4738774.424	519.775	sum
599	633115.044	4738775.216	519.774	sum
125	633011.438	4738649.063	515.988	sun
126	633011.622	4738649.198	515.983	sun
127	633012.117	4738648.635	515.979	sun

310	632985.341	4738688.89	517.865	ar
332	632976.684	4738699.462	518.516	ar
347	632967.98	4738710.312	519.25	ar
507	633068.557	4738743.641	518.649	ar
633	633101.18	4738757.967	519.531	ar
646	633085.965	4738745.453	519.057	ar
659	633070.846	4738733.073	518.684	ar
673	633054.61	4738719.878	518.365	ar
704	633023.671	4738694.639	517.637	ar
717	633008.322	4738682.058	517.445	ar
72	632926.602	4738755.25	521.834	ar
82	632957.418	4738717.267	519.464	ar
89	632975.932	4738694.386	518.273	ar
113	632997.558	4738665.987	516.906	ar
123	633010.575	4738649.787	516.06	ar
124	633011.012	4738648.359	516.02	ar
136	633029.532	4738625.706	514.909	ar
443	632927.908	4738769.232	522.49	ar
552	633020.481	4738695.156	517.606	ar
568	633051.332	4738720.437	518.213	ar
576	633068.603	4738734.669	518.626	ar
579	633082.647	4738746.116	518.978	ar
596	633114.416	4738771.933	519.791	ar
601	633117.176	4738778.461	519.867	ar
71	632925.344	4738755.233	521.873	ar
83	632957.24	4738716.021	519.449	ar
88	632974.261	4738695.193	518.333	ar
100	632991.227	4738672.799	517.166	ar
101	632992.531	4738672.62	517.149	ar
114	632996.33	4738666.414	516.949	ar
135	633029.748	4738626.896	514.92	ar
444	632926.783	4738770.184	522.465	ar
580	633082.726	4738747.382	519.014	ar
595	633114.101	4738773.066	519.789	ar
600	633115.841	4738778.034	519.849	ar
122	633010.274	4738651.13	516.11	ar
161	633031.547	4738619.585	514.791	ar
174	633022.186	4738630.354	515.384	ar
191	633009.787	4738645.317	516.128	ar
200	632998.588	4738659.41	516.848	ar
227	633001.553	4738675.463	517.272	ar
233	633009.847	4738660.502	516.531	ar
237	633021.189	4738646.339	515.776	ar
331	632978.164	4738699.567	518.535	ar
345	632969.279	4738710.476	519.259	ar

397	632947.647	4738737.127	520.529	ar
404	632936.324	4738751.036	521.449	ar
422	632929.284	4738760.75	522.109	ar
442	632929.939	4738767.203	522.486	ar
627	633109.564	4738763.718	519.716	ar
642	633093.912	4738750.925	519.306	ar
655	633078.553	4738738.297	518.952	ar
668	633063.114	4738725.744	518.571	ar
683	633047.387	4738712.872	518.203	ar
698	633032.058	4738700.247	517.796	ar
713	633016.27	4738687.453	517.524	ar
727	633001.615	4738675.439	517.283	ar
307	632987.398	4738687.191	517.797	ar
333	632978.708	4738697.853	518.431	ar
340	632972.501	4738706.658	518.994	ar
621	633114.958	4738769.662	519.814	ar
636	633099.896	4738757.141	519.486	ar
662	633068.345	4738731.609	518.649	ar
676	633053.673	4738719.635	518.32	ar
691	633037.999	4738706.832	517.914	ar
708	633022.531	4738693.846	517.608	ar
721	633006.975	4738681.332	517.409	ar
140	633035.797	4738621.136	514.705	ar
219	632999.246	4738673.197	517.205	ar
243	633033.149	4738633.375	515.102	ar
335	632977.077	4738697.58	518.405	ar
343	632970.145	4738710.139	519.224	ar
379	632956.53	4738722.906	519.64	ar
437	632932.017	4738769.616	522.554	ar
506	633071.945	4738745.9	518.93	ar
525	633042.76	4738722.695	518.231	ar
543	633014.186	4738699.273	517.656	ar
635	633098.799	4738757.19	519.482	ar
651	633083.574	4738742.856	519.027	ar
660	633069.726	4738733.292	518.648	ar
665	633068.38	4738730.425	518.668	ar
674	633053.486	4738720.142	518.309	ar
690	633038.259	4738707.615	517.911	ar
710	633021.458	4738692.103	517.623	ar
23	632989.756	4738670.813	517.362	S
211	632996.968	4738662.547	516.936	S
261	633039.141	4738625.278	514.838	S
320	632993.629	4738683.043	517.431	S
354	632967.339	4738716.16	519.537	S
374	632959.795	4738724.281	519.594	S

499	633104.3	4738772.872	519.824	S
309	632986.966	4738688.859	517.818	ar
427	632928.715	4738764.499	522.336	ar
616	633117.217	4738771.115	519.856	ar
637	633100.474	4738756.858	519.515	ar
638	633099.965	4738756.392	519.512	ar
663	633069.581	4738731.58	518.691	ar
664	633069.054	4738731.068	518.68	ar
677	633054.159	4738719.009	518.373	ar
678	633053.52	4738718.521	518.356	ar
719	633007.659	4738681.112	517.422	ar
720	633007.176	4738680.664	517.412	ar
194	633007.689	4738647.006	516.223	ar
313	632985.89	4738689.884	517.9	ar
314	632985.296	4738690.512	517.958	ar
338	632972.601	4738706.127	518.949	ar
339	632972.079	4738706.78	518.996	ar
622	633115.963	4738769.537	519.83	ar
623	633115.429	4738769.084	519.84	ar
649	633085.007	4738744.22	519.027	ar
650	633084.52	4738743.776	519.027	ar
692	633038.708	4738706.349	517.952	ar
693	633038.139	4738705.865	517.94	ar
706	633023.182	4738693.715	517.638	ar
707	633022.648	4738693.288	517.603	ar
195	633007.346	4738647.985	516.274	ar
196	633007.745	4738648.332	516.284	ar
197	633007.258	4738648.921	516.315	ar
201	632997.596	4738660.273	516.919	ar
202	632997.097	4738660.868	516.937	ar
203	632996.728	4738660.525	516.965	ar
417	632928.678	4738757.383	521.908	ar
418	632929.116	4738757.698	521.932	ar
419	632929.547	4738757.093	521.889	ar
132	633029.773	4738630.254	515.038	ar
162	633024.033	4738626.979	515.178	ar
210	632996.859	4738661.724	516.95	ar
305	632988.831	4738685.466	517.642	ar
326	632980.064	4738696.251	518.321	ar
341	632971.136	4738707.173	519.033	ar
358	632964.898	4738714.845	519.479	ar
498	633108.909	4738775.945	519.862	ar
538	633018.658	4738701.999	517.729	ar
539	633019.201	4738702.437	517.678	ar
540	633017.117	4738701.853	517.712	ar

624	633114.877	4738768.59	519.843	ar
639	633098.863	4738755.417	519.493	ar
679	633052.324	4738717.282	518.329	ar
695	633036.975	4738704.828	517.89	ar
723	633006.042	4738679.481	517.391	ar
105	632994.331	4738671.651	517.149	ar
106	632996.015	4738671.287	517.138	ar
134	633029.656	4738627.976	514.958	ar
306	632988.816	4738687.127	517.787	ar
330	632978.991	4738699.304	518.486	ar
342	632971.155	4738708.827	519.173	ar
369	632958.807	4738722.398	519.563	ar
634	633100.057	4738758.222	519.503	ar
647	633084.756	4738745.691	519.027	ar
705	633022.62	4738694.805	517.63	ar
718	633007.329	4738682.384	517.429	ar
133	633029.589	4738628.781	514.978	ar
308	632987.703	4738688.483	517.916	ar
328	632980.12	4738697.959	518.392	ar
508	633066.205	4738741.257	518.817	ar
619	633116.169	4738771.339	519.812	ar
620	633114.918	4738770.359	519.802	ar
648	633083.477	4738744.632	518.996	ar
661	633068.346	4738732.23	518.616	ar
675	633052.237	4738719.06	518.275	ar
694	633037.002	4738706.614	517.888	ar
709	633021.339	4738693.85	517.58	ar
722	633005.973	4738681.338	517.395	ar
118	633010.45	4738651.823	516.112	ar
119	633009.753	4738652.612	516.164	ar
120	633010.456	4738653.247	516.194	ar
121	633011.149	4738652.434	516.134	ar
207	632995.429	4738660.1	516.976	ar
208	632994.999	4738660.758	516.996	ar
209	632994.199	4738660.294	517.006	ar
220	632998.388	4738673.383	517.191	ar
221	632999.218	4738674.04	517.21	ar
222	632998.62	4738674.764	517.219	ar
223	632997.764	4738674.124	517.181	ar
246	633032.772	4738632.547	515.089	ar
247	633031.948	4738631.892	515.076	ar
248	633032.531	4738631.136	515.037	ar
249	633033.355	4738631.82	515.06	ar
364	632960.592	4738719.991	519.489	ar
365	632959.875	4738719.39	519.488	ar

366	632959.2	4738720.198	519.514	ar
367	632959.912	4738720.819	519.505	ar
428	632927.615	4738763.254	522.282	ar
429	632926.764	4738763.335	522.282	ar
430	632926.664	4738762.437	522.246	ar
431	632927.506	4738762.293	522.231	ar
370	632960.146	4738722.636	519.572	ar
371	632959.669	4738723.197	519.595	ar
372	632960.345	4738723.751	519.618	ar
373	632960.803	4738723.13	519.577	ar
228	633000.809	4738674.538	517.23	Fa
229	633000.67	4738673.082	517.185	Fa
232	633006.639	4738665.726	516.835	Fa
235	633015.533	4738654.777	516.258	Fa
238	633024.179	4738644.17	515.659	Fa
239	633028.981	4738638.297	515.347	Fa
240	633032.223	4738634.333	515.147	Fa
241	633034.2	4738634.261	515.125	Fa
262	633039.828	4738624.897	514.827	Fa
321	632994.689	4738684.022	517.399	Fa
322	632994.153	4738683.578	517.386	Fa
323	632992.343	4738683.347	517.517	Fa
324	632988.818	4738687.761	517.758	Fa
325	632982.188	4738695.864	518.285	Fa
337	632975.493	4738704.057	518.812	Fa
344	632970.514	4738710.261	519.215	Fa
355	632967.134	4738714.431	519.496	Fa
356	632967.301	4738715.843	519.519	Fa
357	632968.759	4738717.061	519.563	Fa
390	632961.446	4738725.511	519.638	Fa
391	632960.16	4738724.465	519.646	Fa
392	632958.858	4738724.652	519.673	Fa
393	632951.418	4738733.698	520.283	Fa
402	632942.945	4738744.1	520.928	Fa
408	632936.172	4738752.41	521.516	Fa
421	632929.741	4738760.343	522.063	Fa
426	632929.949	4738762.512	522.233	Fa
438	632932.583	4738769.11	522.59	Fa
439	632930.494	4738767.413	522.502	Fa
440	632930.182	4738765.174	522.419	Fa
477	633075.37	4738749.513	519.499	Fa
482	633088.908	4738760.694	519.496	Fa
485	633098.75	4738768.693	519.731	Fa
486	633104.433	4738773.266	519.876	Fa
487	633100.857	4738777.742	520.172	Fa

613	633121.169	4738770.77	519.972	Fa
614	633119.382	4738771.476	519.937	Fa
615	633119.488	4738771.504	519.936	Fa
626	633113.047	4738766.19	519.793	Fa
629	633108.684	4738762.599	519.672	Fa
632	633103.788	4738758.53	519.586	Fa
641	633097.688	4738753.579	519.461	Fa
644	633090.769	4738747.89	519.193	Fa
654	633082.204	4738740.915	519.067	Fa
657	633076.168	4738735.923	518.888	Fa
667	633066.739	4738728.341	518.675	Fa
672	633057.412	4738720.707	518.468	Fa
682	633051.293	4738715.702	518.321	Fa
686	633043.243	4738709.112	518.07	Fa
697	633035.941	4738703.113	517.867	Fa
700	633031.626	4738699.608	517.758	Fa
703	633027.705	4738696.384	517.704	Fa
712	633019.178	4738689.479	517.562	Fa
716	633012.071	4738683.731	517.509	Fa
724	633004.927	4738677.898	517.375	Fa
516	633073.114	4738739.333	518.743	Alie
536	633021.55	4738698.229	517.628	ali
688	633040.655	4738708.289	517.978	ar
689	633039.355	4738707.402	517.959	ar
553	633021.268	4738696.985	517.633	ar
567	633051.568	4738721.777	518.21	ar
575	633067.292	4738734.752	518.587	ar
587	633097.825	4738759.618	519.437	ar
52	632923.085	4738773.703	522.587	ar
368	632958.948	4738720.844	519.524	ar
206	632996.214	4738660.243	516.997	ar
602	633110.236	4738777.068	519.853	ju
603	633113.252	4738775.503	519.849	ju
604	633114.283	4738775.063	519.781	ju
605	633119.244	4738773.164	519.893	ju
260	633037.656	4738624.311	514.838	ar
148	633026.329	4738625.966	515.02	ar
180	633019.701	4738633.753	515.559	ar
181	633019.236	4738634.325	515.57	ar
182	633018.782	4738633.985	515.594	ar
170	633023.139	4738628.807	515.298	ar
171	633022.559	4738629.532	515.354	ar
204	632996.904	4738660.16	516.965	b
167	633023.075	4738627.5	515.306	Z
205	632996.729	4738660.13	516.994	Ze

467	633020.137	4738704.671	517.763	Ze
160	633029.979	4738619.025	514.849	Z
168	633023.187	4738627.801	515.281	arm
169	633022.853	4738628.2	515.301	arm
172	633022.045	4738629.375	515.38	arm
173	633020.842	4738630.824	515.458	arm
224	633000.526	4738672.826	517.187	arm
225	633000.89	4738672.33	517.175	arm
244	633031.995	4738634.236	515.127	arm
245	633031.631	4738634.671	515.152	arm
263	633039.569	4738624.567	514.826	arm
264	633040.887	4738622.959	514.896	arm
318	632992.462	4738683.166	517.477	arm
319	632992.975	4738683.211	517.483	arm
375	632959.431	4738724.341	519.595	arm
376	632958.887	4738724.391	519.648	arm
424	632929.641	4738761.534	522.185	arm
425	632929.651	4738762.087	522.221	arm
176	633022.213	4738631.562	515.424	alc
177	633021.457	4738630.934	515.443	alc
178	633020.712	4738631.858	515.495	alc
179	633021.484	4738632.476	515.459	alc
183	633018.965	4738635.615	515.61	alc
184	633018.259	4738636.508	515.679	alc
186	633015.827	4738639.49	515.809	alc
187	633015.092	4738640.426	515.852	alc
188	633012.647	4738643.448	516.01	alc
189	633011.908	4738644.359	516.043	alc
275	633030.152	4738631.303	515.084	alc
276	633026.576	4738635.719	515.245	alc
278	633023.13	4738639.948	515.49	alc
281	633019.843	4738643.975	515.713	alc
283	633016.553	4738647.991	515.927	alc
288	633013.105	4738652.25	516.127	alc
291	633010.34	4738655.638	516.291	alc
294	633001.01	4738666.918	516.944	alc
295	633000.38	4738667.733	516.961	alc
299	632995.386	4738682.538	517.379	alc
300	632995.676	4738681.132	517.335	alc
301	632994.364	4738681.724	517.366	alc
312	632987.067	4738685.654	517.641	alc
316	632981.331	4738692.545	518.145	alc
334	632977.497	4738697.278	518.41	alc
336	632973.785	4738701.87	518.702	alc
346	632968.155	4738708.828	519.163	alc

378	632955.188	4738724.713	519.754	alc
394	632948.846	4738732.461	520.269	alc
399	632942.591	4738740.22	520.772	alc
405	632936.15	4738748.204	521.317	alc
411	632929.589	4738756.191	521.862	alc
497	633102.433	4738781.039	520.152	alc
500	633103.016	4738769.01	519.668	alc
501	633102.843	4738768.835	519.682	alc
502	633095.36	4738762.499	519.544	alc
503	633087.752	4738756.292	519.289	alc
504	633080.007	4738749.944	519.16	alc
505	633072.174	4738743.552	518.907	alc
518	633064.399	4738737.213	518.694	alc
522	633056.671	4738730.893	518.504	alc
523	633049.016	4738724.656	518.291	alc
526	633041.283	4738718.268	518.079	alc
527	633033.601	4738711.97	517.905	alc
535	633025.928	4738705.706	517.763	alc
537	633018.141	4738699.394	517.727	alc
542	633018.135	4738699.371	517.696	alc
544	633010.352	4738693.046	517.611	alc
545	633002.643	4738686.811	517.469	alc

ANEJO N.º 2

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
G9GAAK44A	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	38,87	2.635,95	102.459,38	50,62	102.459,38	50,62
G2191209	m²	Levantamiento de firme de hormigón, adoquinado, empedrado o asfáltico, y p.p. de bordillo, rigola, caz, etc., hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	7,64	2.097,27	16.023,14	7,92	118.482,52	58,53
G931201L	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	35,13	416,29	14.624,27	7,22	133.106,79	65,76
G2191311	m²	Levantamiento manual y/o mecánico de pavimento de adoquín o similar, con recuperación íntegra de las piezas, incluyendo limpieza, selección y acopio en obra para su posterior reutilización. Se incluye la demolición de la base existente de mortero u hormigón, retirada de restos, carga y transporte a zona de acopio o almacén.	14,77	780,20	11.523,55	5,69	144.630,34	71,45

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
		Asimismo, se incluye el embalaje, paletizado y correcta disposición del material recuperado para su conservación y reutilización posterior. Y traslado a almacén municipal o lugar de acopio. Todo ello completamente terminado.						
GD5JAPMR	u	Caja para imbornal de 75x25x85 cm con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/X0, incluso marco y reja rectangular inclinada de fundición dúctil y recogida puntual canalizada AQUALINEA DISCAPA-CITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, arcenes, aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, formada por marco y reja, con apertura abisagrada de ambas partes en el lateral largo y reja extraíble mediante giro específico, reja específicamente diseñada con barrotes cortos y en diferente dirección para garantizar la seguridad de los peatones y vehículos, así como con una superficie antideslizante mediante muescas que garantizan una máxima absorción del agua rompiendo la posible lámina en superficie e introduciéndola al interior del sumidero, paso libre 650x250mm, exterior de marco 800x340mm, exterior reja 748x300mm, altura de marco 65mm, superficie de absorción 6,58dm2, versión de rejilla plana inclinada . Incluido 6 m de tubo de PVC de 200 mm de diámetro e injerto click a 315, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector o pozo a entroncar, conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.	543,31	18,00	9.779,58	4,83	154.409,92	76,28

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
RESIDUOS	Ud	Gestión de residuos según anejo de proyecto	9.204,97	1,00	9.204,97	4,55	163.614,89	80,83
@GDKUD400	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, con inscripción del servicio en castellano y euskara, totalmente colocado en reposición de existente.	256,63	32,00	8.212,16	4,06	171.827,05	84,88
GD5G1149	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de V (Caz) y encaje, de 30 cm de ancho interior, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, incluido colocación, rejuntado y cortes.	24,91	280,00	6.974,80	3,45	178.801,85	88,33
G2217101	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.	5,61	1.073,54	6.022,56	2,98	184.824,41	91,31
G933U011	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	26,95	171,28	4.616,00	2,28	189.440,41	93,59
G9ZZ3100	u	Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro, arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.	116,04	23,00	2.668,92	1,32	192.109,33	94,90
G9ZZ3099	Ud	Subida y bajada de tapas de arqueta de registro telefónica o telecomunicaciones tipo H, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapas de hormigón nuevas si fuera necesarios, totalmente acabada y probada.	433,82	5,00	2.169,10	1,07	194.278,43	95,98

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
G9F92010	m²	Suministro y colocación de adoquín existente, recuperado de la demolición del pavimento, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de arena de río 4 cm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	14,81	109,73	1.625,10	0,80	195.903,53	96,78
AFECCIONES	Ud	Adecuación, modificación, protección y, en su caso, reposición de canalizaciones existentes de servicios (electricidad, telecomunicaciones, alumbrado, abastecimiento u otros), tales como redes de Iberdrola, Telefónica u otras compañías, que puedan verse afectadas por las obras de renovación de pavimentación. Incluye localización previa mediante catas, señalización y replanteo de los servicios existentes; excavación manual o mecánica con especial cuidado en su entorno; saneo, limpieza y protección de conducciones y arquetas; modificación de trazados, reubicación o ajuste de cotas en aquellos casos en que interfieran con la nueva sección de firme proyectada, garantizando en todo momento los recubrimientos mínimos exigibles. Asimismo, incluye la ejecución de protecciones mediante hormigón, encamisados, placas de protección u otros sistemas adecuados; rellenos y compactaciones; reposición de elementos afectados; coordinación con las compañías suministradoras; gestión de permisos y señalización de seguridad.	721,00	1,00	721,00	0,36	196.624,53	97,13

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
		Se incluyen todos los medios auxiliares, materiales, mano de obra, cargas, transportes y cualquier operación necesaria para dejar los servicios en perfecto estado de funcionamiento, completamente terminados.						
GR130010	Ud	Protección de árbol existente contra posibles daños mecánicos con un cercado fijo de madera acabada con protección fungicida e hidrófuga s/rastreles verticales de dimensiones máximas de 1,50x1,50 metros y una altura de 2,00 metros con acolchado por dentro, para proteger el árbol de posibles daños mecánicos como golpes, heridas y otras agresiones a la corteza, madera o raíces producidas por vehículos, maquinaria de construcción o por accidentes de tipo laboral. Las ramas que molesten se atarán hacia arriba y la corteza se protegerá de todas las ataduras. Cualquier daño, impacto o afección provocado a cualquier árbol o arbusto, será reestablecido según directrices de la Dirección Facultativa. i/ p.p. de medios auxiliares, completo y colocado.	24,83	28,00	695,24	0,34	197.319,77	97,48
GBA30020	m²	Pintado de señalización horizontal sobre pavimento de hormigón, incluyendo todo tipo de marcas viales tales como simbología (plazas de aparcamiento, PMR, ambulancias, vehículos autorizados, etc.), delimitación de plazas, líneas, flechas, cebreados, isletas, glorietas y demás elementos de ordenación del tráfico. Realizado con pintura especial para hormigón, apta para exterior, de alta resistencia al desgaste, tránsito rodado y agentes atmosféricos, en color según normativa, con acabado satinado y textura lisa.	8,32	75,25	626,08	0,31	197.945,85	97,79

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
		Incluye limpieza y preparación de la superficie (eliminación de polvo, lechada o contaminantes), replanteo, medios auxiliares, aplicación mediante máquina, pistola, brocha o rodillo, así como todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución y terminación.						
HQU1A50A	mes	Alquiler de módulo prefabricado de vestidores de 8,2x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	181,89	2,00	363,78	0,18	198.309,63	97,97
HQU1H53A	mes	Alquiler de módulo prefabricado de comedor de 6x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de fontanería, fregadero de 2 senos con grifo y encimera, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	170,28	2,00	340,56	0,17	198.650,19	98,14
CARTEL	u	Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	325,14	1,00	325,14	0,16	198.975,33	98,30

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
GBBZ1120	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado	52,63	6,00	315,78	0,16	199.291,11	98,45
HBB11251	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	48,24	6,00	289,44	0,14	199.580,55	98,59
HQU1521A	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4,x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	133,45	2,00	266,90	0,13	199.847,45	98,73
HBB11111	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	41,81	6,00	250,86	0,12	200.098,31	98,85
HQUA1100	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	123,97	2,00	247,94	0,12	200.346,25	98,97
HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	123,23	2,00	246,46	0,12	200.592,71	99,09
G21D3KJ2	Ud	Demolición de interceptor de 84x50 cm de paredes de 15 cm, de hormigón armado y con solera de 25 cm de hormigón armado con compresor y carga mecánica sobre camión, y transporte a vertedero.	15,27	14,00	213,78	0,11	200.806,49	99,20
HQUZM000	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	23,82	8,00	190,56	0,09	200.997,05	99,29

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	5,67	31,00	175,77	0,09	201.172,82	99,38
GBB1U250	u	HI nivel Illar de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, con revestimiento reflectante HI nivel II, incluido elementos de fijación para soporte, sin incluir soporte, totalmente colocada	84,62	2,00	169,24	0,08	201.342,06	99,47
GBB11111	u	Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	80,19	2,00	160,38	0,08	201.502,44	99,54
HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	63,25	2,33	147,37	0,07	201.649,81	99,62
G9787GD1	m	Rigola de hormigón HM-30/P/20/XF4, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 30 cm de ancho y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado	20,01	6,00	120,06	0,06	201.769,87	99,68
G21B41101	Ud	Desmontado de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	110,36	1,00	110,36	0,05	201.880,23	99,73
GBBZ1110	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hincado	15,25	6,00	91,50	0,05	201.971,73	99,78

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	23,84	3,00	71,52	0,04	202.043,25	99,81
HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	118,36	0,50	59,18	0,03	202.102,43	99,84
HBBA003	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	51,38	1,00	51,38	0,03	202.153,81	99,87
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	48,55	1,00	48,55	0,02	202.202,36	99,89
H1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	23,36	1,17	27,33	0,01	202.229,69	99,90
HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	49,50	0,50	24,75	0,01	202.254,44	99,92
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	20,92	1,17	24,48	0,01	202.278,92	99,93

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	20,08	1,17	23,49	0,01	202.302,41	99,94
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	21,35	1,00	21,35	0,01	202.323,76	99,95
G965U020	m	Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.	18,93	1,00	18,93	0,01	202.342,69	99,96
HBBAC013	u	Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	18,48	1,00	18,48	0,01	202.361,17	99,97
HQU21301	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	34,21	0,50	17,11	0,01	202.378,28	99,98
H1422120	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	10,23	1,17	11,97	0,01	202.390,25	99,98
HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	30,95	0,25	7,74	0,00	202.397,99	99,99

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	6,33	1,17	7,41	0,00	202.405,40	99,99
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	5,91	1,17	6,91	0,00	202.412,31	99,99
HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	24,54	0,25	6,14	0,00	202.418,45	100,00
H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	2,53	1,17	2,96	0,00	202.421,41	100,00
H1451110	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	1,48	1,17	1,73	0,00	202.423,14	100,00
HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	3,18	0,50	1,59	0,00	202.424,73	100,00

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
G9GAAK44	m ²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	34,94	0,00	0,00	0,00	202.424,73	100,00

ANEJO N.º 3

DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

Para la ejecución de la pavimentación con hormigón de las calles que se contemplan en este proyecto, se usa para su cálculo al **MANUAL DE HORMIGÓN PARA VÍAS DE BAJA DENSIDAD DEL TRÁFICO DEL INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES**.

En el proceso de la elección de la estructura del paquete de firmes, se utilizan las tablas de referencia del mencionado manual para determinar el tipo de explanada y el nivel de tráfico.

Para estar todo lo posible del lado de la seguridad, se parte del planteamiento inicial de que los materiales que componen la explanada existente son de baja calidad, por ello, la nueva infraestructura se asentará sobre una nueva base de explanación saneada y mejorada mediante una capa de zahorra artificial de 15 cm de espesor, y compactada al 100 % del P.M.

TIPO DE EXPLANADA:

Según la Tabla 1 del Manual que a continuación se adjunta, clasificaremos el tipo de explanada:

TABLA 1. TIPOS DE EXPLANADA

Tipo de explanada	CBR	Módulo de deformación EV2 (Kp/cm ²)	Inspección visual
S0	3-5	150-250	Terrenos de mala calidad bastante deformables, en el que el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas, haciendo inviable la circulación. En general sus partículas son finas y plásticas. Pueden contener algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y olor (análogos a los de la tierra vegetal) u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Así mismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactados, que en general se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ej. plásticos, cascotes etc.
S1	5-10	250-500	Terrenos de calidad media, deformables, pero no exageradamente (es posible la circulación) con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda. Se trata de suelos granulares (gravas, arenas etc.) con partículas finas relativamente plásticas.
S2	> 10	>500	Terrenos de buena calidad en los que el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Están compuestos en general por gravas y arenas con pocos finos plásticos.

Se considera un tipo de explanada S1.

NIVEL DE TRÁFICO:

Para saber cuál es la categoría del Nivel del Tráfico usaremos la Tabla 2 que sigue a continuación.

TABLA 2. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE VÍA

Categoría de tráfico	Zonas Rurales	Zonas Urbanas
C4	Caminos de servicio de hasta 4 metros. De anchura en zonas agrícolas por los que no circulan camiones de gran capacidad	• Calles exclusivamente residenciales con edificaciones ya construidas y sin tráfico comercial • Calles con anchura inferior a 6 metros sin tráfico comercial • Aparcamiento de vehículos ligeros • Zonas peatonales sin acceso de vehículos pesados.
C3	Caminos rurales sirviendo solo a núcleos de menos de 250 habitantes	• Calles comerciales, es decir, con tiendas pequeñas, industrias, talleres etc. • Calles con 6 metros o más de ancho sin servicio regular de autobuses urbanos (menos de 1 autobús / hora)
C2	Caminos rurales sirviendo a núcleos de hasta 1.000 habitantes	• Calles muy comerciales • Calles con 6 metros o más de ancho y con servicio regular de autobuses (más de 1 por hora)
C1	Carreteras locales sirviendo a núcleos de hasta 5.000 habitantes	• Calles arterias principales que no sean travesías de carretera con tráfico mayor que el C1

Se considera categoría del tráfico C3

ESTRUCTURA DEL FIRME RÍGIDO

Una vez conocida la categoría de la explanada y el nivel de tráfico se aplicará la Tabla 3.1.

TABLA 3.1. CATALOGO DE SECCIONES FIRME RIGIDO

Nivel de tráfico	C4	C3	C2	C1		Período de Proyecto
						20 años
Categoría explanada		C4	C3	C2	C1	30 años
S0		HM-30 16	HM-30 18	HM-30 20	HM-30 22	
		15	15	15	15	
		HM-25 18	HM-25 20	HM-25 22	HM-25 24	
		15	15	15	15	
S1	HM-30 14	HM-30 16	HM-30 18	HM-30 18	HM-30 20	
				15	15	
	HM-25 16	HM-25 18	HM-25 20	HM-25 20	HM-25 22	
				15	15	
S2		HM-30 14	HM-30 16	HM-30 18	HM-30 20	
		HM-25 16	HM-25 18	HM-25 20	HM-25 22	

Espesores mínimos en cualquier punto en cm.

PAVIMENTO DE HORMIGÓN
 BASE GRANULAR PROCEDENTE DE MATERIALES NO EVOLUTIVOS
 HM-25 ó HM-30 = Hormigón en masa vibrado de resistencia característica a compresión a 28 días de 25 ó 30 MPa respectivamente

Considerando un periodo de proyecto de treinta años y mirando el catálogo de secciones que se adjuntan, adoptamos la siguiente estructura de firme, siempre del lado de la seguridad:

- **BASE:** Extendido y compactación de una capa de zahorra artificial de 15 cm de espesor al 100% P.M. En
- **PAVIMENTO:** Extendido, vibrado, curado, talochado y cepillado de una losa de hormigón HF-3,5 MPa de 18 cm de espesor.

ANEJO N.º 4

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- 1 Ud Adecuación, modificación, protección y, en su caso, reposición de canalizaciones existentes de servicios (electricidad, telecomunicaciones, alumbrado, abastecimiento u otros), tales como redes de Iberdrola, Telefónica u otras compañías, que puedan verse afectadas por las obras de renovación de pavimentación.**

Incluye localización previa mediante catas, señalización y replanteo de los servicios existentes; excavación manual o mecánica con especial cuidado en su entorno; saneo, limpieza y protección de conducciones y arquetas; modificación de trazados, reubicación o ajuste de cotas en aquellos casos en que interfieran con la nueva sección de firme proyectada, garantizando en todo momento los recubrimientos mínimos exigibles.

Asimismo, incluye la ejecución de protecciones mediante hormigón, encamisados, placas de protección u otros sistemas adecuados; rellenos y compactaciones; reposición de elementos afectados; coordinación con las compañías suministradoras; gestión de permisos y señalización de seguridad.

Se incluyen todos los medios auxiliares, materiales, mano de obra, cargas, transportes y cualquier operación necesaria para dejar los servicios en perfecto estado de funcionamiento, completamente terminados.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
100,0000	u	Sin descomposición	7,21	721,00
		Suma		721,00
		Redondeo		0,00
		Total		721,00

- 2 u Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado	28,35	2,84
0,5000	h	Oficial 1a colocador	26,00	13,00
0,5000	h	Ayudante colocador	20,75	10,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,52

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Admisnistración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	250,00	250,00
0,5000	h	Camión grúa 5t	60,00	30,00
		Costes Indirectos	6,00	18,40
		Suma		325,14
		Redondeo		0,00
		Total		325,14

3 m3 Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1: 2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1050	h	Encargado	28,35	2,98
1,0500	h	Peón especialista	21,75	22,84
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,46
0,2000	m ³	agua	1,19	0,24
1,5300	t	Arena de cantera para morteros	18,00	27,54
0,2000	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	163,30	32,66
400,0000	kg	Cal aérea CL 90	0,09	36,00
0,7250	h	Hormigonera de 165 l	2,77	2,01
		Suma		124,73
		Redondeo		0,00
		Total		124,73

4 m² Levantamiento de firme de hormigón, adoquinado, empedrado o asfáltico, y p.p. de bordillo, rigola, caz, etc., hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0046	h	Encargado	28,35	0,13
0,0460	h	Peón	21,75	1,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0160	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,11
0,0460	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	3,66
0,0230	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	1,35

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0160	h	Camión para transporte de 12 t	58,50	0,94
		Costes Indirectos	6,00	0,43
Suma				7,64
Redondeo				0,00
Total				7,64

- 5 m² Levantamiento manual y/o mecánico de pavimento de adoquín o similar, con recuperación íntegra de las piezas, incluyendo limpieza, selección y acopio en obra para su posterior reutilización. Se incluye la demolición de la base existente de mortero u hormigón, retirada de restos, carga y transporte a zona de acopio o almacén.**
- Asimismo, se incluye el embalaje, paletizado y correcta disposición del material recuperado para su conservación y reutilización posterior.**
- Y traslado a almacén municipal o lugar de acopio. Todo ello completamente terminado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	h	Encargado	28,35	0,43
0,1500	h	Peón	21,75	3,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,0150	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,10
0,0800	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	4,68
0,0450	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	3,58
0,0150	h	Camión grúa 5t	60,00	0,90
0,1000	h	Dúmpster de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	9,13	0,91
		Costes Indirectos	6,00	0,84
Suma				14,77
Redondeo				0,00
Total				14,77

- 6 Ud Desmontado de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	h	Encargado	28,35	0,28
0,5000	h	Oficial 1a montador	26,00	13,00
0,5000	h	Ayudante montador	20,75	10,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,47

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,5000	h	Camión grúa 5t	60,00	30,00
0,0400	h	Máquina para hincar montantes metálicos	40,62	1,62
0,1375	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	15,81
3,5000	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	9,30	32,55
		Costes Indirectos	6,00	6,25
		Suma		110,36
		Redondeo		0,00
		Total		110,36

- 7 Ud Demolición de interceptor de 84x50 cm de paredes de 15 cm, de hormigón armado y con solera de 25 cm de hormigón armado con compresor y carga mecánica sobre camión, y transporte a vertedero.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Peón especialista	21,75	5,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12
0,1500	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	1,59
0,1000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	5,85
0,0120	h	Camión para transporte de 12 t	58,50	0,70
		Costes Indirectos	6,00	0,86
		Suma		15,27
		Redondeo		0,00
		Total		15,27

- 8 m³ Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0035	h	Encargado	28,35	0,10
0,0350	h	Peón	21,75	0,76
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0350	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	2,78
0,0250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,63

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	0,32
		Suma		5,61
		Redondeo		0,00
		Total		5,61

- 9 m³ Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0044	h	Encargado	28,35	0,12
0,0440	h	Peón	21,75	0,96
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
2,2500	t	Zahorras artificial, ZA-25.	13,00	29,25
0,0170	h	Motoniveladora mediana	72,50	1,23
0,0250	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 10 a 12 t	50,36	1,26
0,0050	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,24
		Costes Indirectos	6,00	1,99
		Suma		35,13
		Redondeo		0,00
		Total		35,13

- 10 m³ Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0030	h	Encargado	28,35	0,09
0,0300	h	Peón	21,75	0,65
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
1,7100	t	Grava de cantera de piedra caliza, 40 a 70 mm.	13,50	23,09
0,0167	h	Motoniveladora pequeña	70,00	1,17
0,0050	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,24
0,0167	h	Pisón vibrante dúplex de 1300 kg	9,97	0,17
		Costes Indirectos	6,00	1,53
		Suma		26,95
		Redondeo		0,00
		Total		26,95

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
11	m	Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.		
<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0290	h	Encargado	28,35	0,82
0,1450	h	Oficial 1a de obra pública	26,00	3,77
0,1450	h	Peón	21,75	3,15
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,14
0,0500	m³	Hormigón HM-20/P/40/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	5,75
1,0500	m	Bordillo especial decorativo de hormigón para jardines 10*20	3,08	3,23
0,0080	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1: 2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	124,73	1,00
		Costes Indirectos	6,00	1,07
		Suma		18,93
		Redondeo		0,00
		Total		18,93

12 m Rigola de hormigón HM-30/P/20/XF4, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 30 cm de ancho y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0760	h	Encargado	28,35	2,15
0,0190	h	Oficial 1a de obra pública	26,00	0,49
0,0570	h	Peón	21,75	1,24
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
0,0990	m³	Hormigón HM-30/P/20/XF4 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XF4	125,00	12,38
0,0099	m³	Madera de encofrar	261,79	2,59
		Costes Indirectos	6,00	1,13
		Suma		20,01
		Redondeo		0,00
		Total		20,01

- 13 m²** Suministro y colocación de adoquín existente, recuperado de la demolición del pavimento, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de arena de río 4 cm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0370	h	Encargado	28,35	1,05
0,1500	h	Oficial 1a de obra pública	26,00	3,90
0,2000	h	Peón	21,75	4,35
0,0200	h	Peón especialista	21,75	0,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17
0,1470	t	Arena de cantera de 0 a 1,25 mm	18,00	2,65
0,2000	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	1,41
		Costes Indirectos	6,00	0,84
Suma				14,81
Redondeo				0,00
Total				14,81

- 14 m²** Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Encargado	28,35	0,85
0,1500	h	Oficial 1a de obra pública	26,00	3,90
0,1500	h	Peón	21,75	3,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,16
0,1980	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica	120,00	23,76
0,0334	h	Reglón vibratorio	3,88	0,13
0,0334	h	Vibrador de aguja	1,33	0,04
0,0555	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,37
0,0250	kg	Clavo de acero	1,15	0,03
0,7333	m	Fondillo de madera de pino para 15 usos	0,58	0,43
0,0100	kg	Producto filmógeno para hormigón	2,90	0,03

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	1,98
		Suma		34,94
		Redondeo		0,00
		Total		34,94

- 15 m² Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de calz o bordillos u otros, totalmente acabado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	h	Encargado	28,35	1,13
0,2000	h	Oficial 1a de obra pública	26,00	5,20
0,2000	h	Peón	21,75	4,35
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,21
0,1980	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3	125,00	24,75
0,0334	h	Reglón vibratorio	3,88	0,13
0,0334	h	Vibrador de aguja	1,33	0,04
0,0555	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,37
0,0250	kg	Clavo de acero	1,15	0,03
0,7333	m	Fondillo de madera de pino para 15 usos	0,58	0,43
0,0100	kg	Producto filmógeno para hormigón	2,90	0,03
		Costes Indirectos	6,00	2,20
		Suma		38,87
		Redondeo		0,00
		Total		38,87

- 16 Ud Subida y bajada de tapas de arqueta de registro telefónica o telecomunicaciones tipo H, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapas de hormigón nuevas si fuera necesarios, totalmente acabada y probada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3000	h	Encargado	28,35	8,51

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,5000	h	Oficial	26,00	39,00
1,5000	h	Peón	21,75	32,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,60
0,5000	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	5,05
0,5000	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	62,08	31,04
0,7500	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	86,25
0,5000	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada	410,36	205,18
		Costes Indirectos	6,00	24,56
		Suma		433,82
		Redondeo		0,00
		Total		433,82

- 17 u Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro, arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado	28,35	2,84
1,0000	h	Peón	21,75	21,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,49
0,2500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	2,52
0,5000	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	57,50
0,2500	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 500 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas convencionales (pico o barra) mediante deslizamiento o articulación sobre el marco hasta los 100°, marco hidráulico antiolores con canal en forma de "U" provisto con patillas de agarre que favorecen el asiento estable sobre el mortero de fijación y la arqueta, sis-	97,46	24,37

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		tema de apoyo dinámico de la tapa sobre el marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizontales (tráfico de vehículos), posibilidad de instalar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.		
		Costes Indirectos	6,00	6,57
		Suma		116,04
		Redondeo		0,00
		Total		116,04

- 18 m² Pintado de señalización horizontal sobre pavimento de hormigón, incluyendo todo tipo de marcas viales tales como simbología (plazas de aparcamiento, PMR, ambulancias, vehículos autorizados, etc.), delimitación de plazas, líneas, flechas, cebreados, isletas, glorietas y demás elementos de ordenación del tráfico.**

Realizado con pintura especial para hormigón, apta para exterior, de alta resistencia al desgaste, tránsito rodado y agentes atmosféricos, en color según normativa, con acabado satinado y textura lisa.

Incluye limpieza y preparación de la superficie (eliminación de polvo, lechada o contaminantes), replanteo, medios auxiliares, aplicación mediante máquina, pistola, brocha o rodillo, así como todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución y terminación.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	h	Encargado	28,35	0,57
0,1000	h	Oficial	26,00	2,60
0,1000	h	Peón	21,75	2,18
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
0,3000	kg	Pintura reflectante para señalización especial para aplicación sobre superficies de hormigón	8,00	2,40
		Costes Indirectos	6,00	0,47
		Suma		8,32
		Redondeo		0,00
		Total		8,32

- 19 u Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0340	h	Encargado	28,35	0,96
0,1700	h	Oficial 1a montador	26,00	4,42
0,1700	h	Ayudante montador	20,75	3,53
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,16
1,0000	u	Placa triangular, de 70 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad	55,20	55,20
0,1700	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	66,97	11,38
		Costes Indirectos	6,00	4,54
			Suma	80,19
			Redondeo	0,00
			Total	80,19

20 u HI nivel IIIar de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, con revestimiento reflectante HI nivel II, incluido elementos de fijación para soporte, sin incluir soporte, totalmente colocada

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Peón	21,75	5,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12
1,0000	u	Placa circular de diámetro 60 cm, con revestimiento reflectante HI nivel II	73,24	73,24
1,0000	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	4,78	4,78
		Costes Indirectos	6,00	0,33
			Suma	84,62
			Redondeo	0,00
			Total	84,62

21 m Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hincado

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0130	h	Encargado	28,35	0,37
0,0500	h	Oficial 1a albañil	26,00	1,30
0,0800	h	Peón	21,75	1,74
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06
1,0000	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	9,30	9,30
0,0400	h	Máquina para hincar montantes metálicos	40,62	1,62

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	0,86
		Suma		15,25
		Redondeo		0,00
		Total		15,25

22 m Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1050	h	Encargado	28,35	2,98
0,9500	h	Oficial 1a albañil	26,00	24,70
0,1000	h	Peón	21,75	2,18
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,54
1,0000	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	9,30	9,30
0,1200	m³	agua	1,19	0,14
0,1083	t	Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones	18,00	1,95
0,2583	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	13,50	3,49
0,0250	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	163,30	4,08
0,0750	h	Hormigonera de 250 l	3,87	0,29
		Costes Indirectos	6,00	2,98
		Suma		52,63
		Redondeo		0,00
		Total		52,63

23 m Canal prefabricado de hormigón en forma de V (Caz) y encaje, de 30 cm de ancho interior, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, incluido colocación, rejuntado y cortes.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	26,00	2,60
0,1500	h	Peón	21,75	3,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
0,0630	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	7,25
1,1000	m	Pieza prefabricada de hormigón con forma de V y encaje, de 50x30 cm y 15 cm de altura media	8,00	8,80
0,0100	h	Camión grúa de 3 t	58,00	0,58

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0010	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	0,17
		Costes Indirectos	6,00	1,41
		Suma		24,91
		Redondeo		0,00
		Total		24,91

- 24 u Caja para imbornal de 75x25x85 cm con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/X0, incluso marco y reja rectangular inclinada de fundición dúctil y recogida puntual canalizada AQUALINEA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, arcones, aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, formada por marco y reja, con apertura abisagrada de ambas partes en el lateral largo y reja extraíble mediante giro específico, reja específicamente diseñada con barrotes cortos y en diferente dirección para garantizar la seguridad de los peatones y vehículos, así como con una superficie antideslizante mediante muescas que garantizan una máxima absorción del agua rompiendo la posible lámina en superficie e introduciéndola al interior del sumidero, paso libre 650x250mm, exterior de marco 800x340mm, exterior reja 748x300mm, altura de marco 65mm, superficie de absorción 6,58dm2, versión de rejilla plana inclinada . Incluido 6 m de tubo de PVC de 200 mm de diámetro e injerto click a 315, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector o pozo a entroncar, conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado	28,35	5,67
1,0000	h	Oficial 1a de obra pública	26,00	26,00
1,0000	h	Peón	21,75	21,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,07
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	29,25
0,2500	h	Camión dumper de 14 t de carga, con tracción a los tres ejes	57,50	14,38
0,4640	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	53,36
1,0000	u	Molde metálico para encofrado de caja de imbornal de 75x30x85 cm, para 150 usos	1,31	1,31
0,5600	l	Desencofrante	2,63	1,47

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1: 2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	124,73	2,49
0,1670	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
6,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	15,08	90,48
1,0000	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	13,50	13,50
2,0000	t	Zahorras artificial, ZA-25.	13,00	26,00
1,0000	u	Rejilla sola rectangular inclinada de fundición dúctil y recogida puntual canalizada AQUALINEA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, arcones, aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, formada por marco y reja, con apertura abisagrada de ambas partes en el lateral largo y reja extraíble mediante giro específico, reja específicamente diseñada con barrotes cortos y en diferente dirección para garantizar la seguridad de los peatones y vehículos, así como con una superficie anti-deslizante mediante muescas que garantizan una máxima absorción del agua rompiendo la posible lámina en superficie e introduciéndola al interior del sumidero, paso libre 650x250mm, exterior de marco 800x400mm, exterior reja 748x300mm, altura de marco 65mm, superficie de absorción 6,58 dm2	186,66	186,66
1,0000	u	Toma Injerto 315-200 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	38,95	38,95
		Costes Indirectos	6,00	30,75
		Suma		543,31
		Redondeo		0,00
		Total		543,31

25 u Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, con inscripción del servicio en castellano y euskara, totalmente colocado en reposición de existente.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	h	Encargado	28,35	4,25
0,7500	h	Oficial 1a de obra pública	26,00	19,50
0,7500	h	Peón	21,75	16,31

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,80
1,0000	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, con inscripción del servicio en castellano y euskara	200,44	200,44
0,0048	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm ²), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	0,80
		Costes Indirectos	6,00	14,53
		Suma		256,63
		Redondeo		0,00
		Total		256,63

- 26 Ud Protección de árbol existente contra posibles daños mecánicos con un cercado fijo de madera acabada con protección fungicida e hidrófuga s/rastres verticales de dimensiones máximas de 1,50x1,50 metros y una altura de 2,00 metros con acolchado por dentro, para proteger el árbol de posibles daños mecánicos como golpes, heridas y otras agresiones a la corteza, madera o raíces producidas por vehículos, maquinaria de construcción o por accidentes de tipo laboral. Las ramas que molesten se atarán hacia arriba y la corteza se protegerá de todas las ataduras. Cualquier daño, impacto o afección provocado a cualquier árbol o arbusto, será reestablecido según directrices de la Dirección Facultativa. i/ p.p. de medios auxiliares, completo y colocado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0333	h	Encargado	28,35	0,94
0,1667	h	Oficial 1a montador	26,00	4,33
0,1667	h	Ayudante montador	20,75	3,46
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17
12,0000	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,21	14,52
		Costes Indirectos	6,00	1,41
		Suma		24,83
		Redondeo		0,00
		Total		24,83

- 27 u Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	5,97	5,97

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	0,36
		Suma		6,33
		Redondeo		0,00
		Total		6,33

- 28 u Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	9,65	9,65
		Costes Indirectos	6,00	0,58
		Suma		10,23
		Redondeo		0,00
		Total		10,23

- 29 u Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	18,94	18,94
		Costes Indirectos	6,00	1,14
		Suma		20,08
		Redondeo		0,00
		Total		20,08

- 30 u Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior y sujeción elástica en la muñeca	1,40	1,40
		Costes Indirectos	6,00	0,08
		Suma		1,48
		Redondeo		0,00
		Total		1,48

- 31 u Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2,39	2,39
		Costes Indirectos	6,00	0,14
		Suma		2,53
		Redondeo		0,00
		Total		2,53

- 32 u Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	5,58	5,58
		Costes Indirectos	6,00	0,33
		Suma		5,91
		Redondeo		0,00
		Total		5,91

- 33 u Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	22,04	22,04
		Costes Indirectos	6,00	1,32
		Suma		23,36
		Redondeo		0,00
		Total		23,36

- 34 u Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologado según UNE-EN 340	19,74	19,74
		Costes Indirectos	6,00	1,18
		Suma		20,92
		Redondeo		0,00
		Total		20,92

- 35 u Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m, para seguridad y salud	20,14	20,14
		Costes Indirectos	6,00	1,21
		Suma		21,35
		Redondeo		0,00
		Total		21,35

- 36 m Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	h	Encargado	28,35	0,28
0,1000	h	Peón para seguridad y salud	21,75	2,18
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
1,0000	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de diámetro para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	2,80	2,80
0,3000	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,15	0,05
		Costes Indirectos	6,00	0,32
		Suma		5,67
		Redondeo		0,00
		Total		5,67

- 37 u Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	5,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	33,18	33,18
		Costes Indirectos	6,00	2,37
		Suma		41,81
		Redondeo		0,00
		Total		41,81

- 38 u Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	5,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	39,25	39,25
		Costes Indirectos	6,00	2,73
		Suma		48,24
		Redondeo		0,00
		Total		48,24

- 39 u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	h	Encargado	28,35	0,43
0,1500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	3,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,0400	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	3,30	0,13
1,0000	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	18,60	18,60
		Costes Indirectos	6,00	1,35
		Suma		23,84
		Redondeo		0,00
		Total		23,84

- 40 u Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	5,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, para seguridad y salud	42,21	42,21

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	2,91
		Suma		51,38
		Redondeo		0,00
		Total		51,38

- 41 u Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	5,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	u	Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, para seguridad y salud	11,17	11,17
		Costes Indirectos	6,00	1,05
		Suma		18,48
		Redondeo		0,00
		Total		18,48

- 42 u Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	h	Encargado	28,35	1,13
0,2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	26,00	5,20
0,2000	h	Ayudante para seguridad y salud	20,75	4,15
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,19
1,0000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	0,30	0,30
1,0000	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud, y certificado AENOR	34,83	34,83
		Costes Indirectos	6,00	2,75
		Suma		48,55
		Redondeo		0,00
		Total		48,55

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
-----------------	-----------	--------------------	---------------	----------------

- 43 mes Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	mes	Alquiler de módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 m de plafón de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	125,90	125,90
		Costes Indirectos	6,00	7,55
		Suma		133,45
		Redondeo		0,00
		Total		133,45

- 44 mes Alquiler de módulo prefabricado de vestidores de 8,2x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	mes	Alquiler de módulo prefabricado de vestidores de 8,2x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	171,59	171,59
		Costes Indirectos	6,00	10,30
		Suma		181,89
		Redondeo		0,00
		Total		181,89

- 45 mes Alquiler de módulo prefabricado de comedor de 6x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de fontanería, fregadero de 2 senos con grifo y encimera, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	mes	Alquiler de módulo prefabricado de comedor de 6x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de fontanería, fregadero de 2 senos con grifo y encimera, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	160,64	160,64
		Costes Indirectos	6,00	9,64
		Suma		170,28
		Redondeo		0,00
		Total		170,28

- 46 u Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Oficial 1a para seguridad y salud	26,00	6,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
0,1050	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano de polimerización rápida monocomponente	14,26	1,50
1,0000	m2	Espejo de luna incolora de espesor 3 mm, 2 usos	23,43	23,43
		Costes Indirectos	6,00	1,94
		Suma		34,21
		Redondeo		0,00
		Total		34,21

- 47 u Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	5,44

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	53,41	53,41
		Costes Indirectos	6,00	3,58
		Suma		63,25
		Redondeo		0,00
		Total		63,25

48 u Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	h	Encargado	28,35	0,43
0,1500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	3,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,2500	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos , para seguridad y salud	77,55	19,39
		Costes Indirectos	6,00	1,39
		Suma		24,54
		Redondeo		0,00
		Total		24,54

49 u Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	5,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
0,2500	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos , para seguridad y salud	91,75	22,94
		Costes Indirectos	6,00	1,75
		Suma		30,95
		Redondeo		0,00
		Total		30,95

50 u Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado	28,35	0,71
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	5,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	105,40	105,40
		Costes Indirectos	6,00	6,70
Suma				118,36
Redondeo				0,00
Total				118,36

51 u Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0050	h	Encargado	28,35	0,14
0,0500	h	Peón especialista	21,75	1,09
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,5000	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	90,89	45,45
		Costes Indirectos	6,00	2,80
Suma				49,50
Redondeo				0,00
Total				49,50

52 u Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	h	Encargado	28,35	1,42
0,0500	h	Peón para seguridad y salud	21,75	1,09
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,5000	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud, 2 usos	0,94	0,47
		Costes Indirectos	6,00	0,18
Suma				3,18
Redondeo				0,00
Total				3,18

53 u Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	116,95	116,95
		Costes Indirectos	6,00	7,02
		Suma		123,97
		Redondeo		0,00
		Total		123,97

54 u Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	116,25	116,25
		Costes Indirectos	6,00	6,98
		Suma		123,23
		Redondeo		0,00
		Total		123,23

55 h Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	h	Encargado	28,35	0,28
1,0000	h	Peón para seguridad y salud	21,75	21,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,44
		Costes Indirectos	6,00	1,35
		Suma		23,82
		Redondeo		0,00
		Total		23,82

56 Ud Gestión de residuos según anejo de proyecto

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1.276,6949	u	Sin descomposición	7,21	9.204,97
Suma				9.204,97
Redondeo				0,00
Total				9.204,97

ANEJO N.º 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD

**MEMORIA DEL ESTUDIO BÁSICO
DE SEGURIDAD Y SALUD**

PROYECTO:

**“RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN
KANPONDA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)”**

ÍNDICE DE LA MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. DATOS DEL ENCARGO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

- ☐ Descripción prevencionista de la obra
- ☐ Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra
- ☐ Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra
- ☐ Situación actual
- ☐ Tráfico rodado y accesos
- ☐ Estudio geotécnico
- ☐ Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra
- ☐ Actividades previstas en la obra
- ☐ Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales
- ☐ Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra
- ☐ Maquinaria prevista para la realización de la obra
- ☐ Instalaciones de obra

5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- ☐ Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra
- ☐ Previsión de contratación mensual

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

- ☐ Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados
- ☐ Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

8. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

- ☐ **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las actividades de obra**
- ☐ **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por los oficios que intervienen en la obra**
- ☐ **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra**
- ☐ **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra**
- ☐ **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las instalaciones de la obra**
- ☐ **Análisis y evaluación inicial de los riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa**
- ☐ **Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra**

9. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

- ☐ **Señalización de los riesgos del trabajo**
- ☐ **Señalización vial**

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- ☐ **Primeros auxilios**
- ☐ **Local de primeros auxilios**
- ☐ **Maletín botiquín de primeros auxilios**
- ☐ **Medicina preventiva**
- ☐ **Evacuación de accidentados**

13. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

14. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

1. DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución para la obra **RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)**, es obligación legal y filantrópica la redacción de un estudio básico de Seguridad y Salud que lo complementa integrándose en él. En el mismo, se analizarán y resolverán los problemas de seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz. En consecuencia, con fecha enero de 2026, se encarga por el Ayuntamiento de Aoiz/Agoitzko Udala, a Ingeniería Guallart S.L la redacción del proyecto del que es parte este estudio básico de Seguridad y Salud.

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- ☐ Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: **RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)**
- ☐ La autoría del proyecto es de: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**
- ☐ La dirección en la que se piensa construir el proyecto sobre el que se trabaja es:
- ☐ La autoría de este estudio básico de Seguridad y Salud es de: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**
- ☐ Dirección y teléfono de contacto con la autoría del proyecto y de seguridad y Salud:

CALLE RONDA DE LAS VENTAS, 6, 1º B, 31600 BURLADA,

TELÉFONOS: 948-130229 / 948-136416

- ☐ El presupuesto del proyecto, (ejecución material + gastos generales + beneficio industrial + impuesto del valor añadido -IVA.-) asciende a: **DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTITRÉS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (284.123,34 €)**
- ☐ El plazo inicial de la ejecución de la obra es de: **DOS (2) MES**
- ☐ El tratamiento de textos lo ha realizado: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**
- ☐ Los planos han sido delineados por: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**
- ☐ El montaje documental lo ha realizado: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio Básico de Seguridad y Salud para la obra: **RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)**, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

Intenta definir, además, aquellos riesgos reales, que en su día presente la realización material de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende, en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende, además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- A.** Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y Salud en el trabajo.
- B.** Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- C.** Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- D.** Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- E.** Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio básico de Seguridad y Salud, a través del plan de seguridad y Salud que, basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por si misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- F.** Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- G.** Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico-preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- H.** Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- I.** Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.

- J. Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en si como de sus instalaciones.

Esta autoría de seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista adjudicatario, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que el **AGOIZKO UDALA/AYUNTAMIENTO DE AOIZ**, ha suministrado a través del proyecto **BÁSICO**.

Además, se confía en acertar lo más aproximadamente posible con la tecnología utilizable por el futuro Contratista adjudicatario de la obra, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que confeccione, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

- ☐ **Linderos:**
- ☐ **NORTE:** ZONA URBANA
- ☐ **ESTE:** ZONA URBANA
- ☐ **SUR:** ZONA URBANA
- ☐ **OESTE:** ZONA URBANA
- ☐ **Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra**

Las interferencias con conducciones de toda índole han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:

- ☐ ☐ **Accesos rodados a la obra.** Sí
- ☐ ☐ **Circulaciones peatonales.** Sí
- ☐ ☐ **Líneas eléctricas aéreas.** NO
- ☐ ☐ **Líneas eléctricas enterradas.** Sí

☐ ☐ **Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.** A LA ENTRADA DEL MUNICIPIO

☐ ☐ **Conductos de gas.** Sí

☐ ☐ **Conductos de agua.** Sí

☐ ☐ **Alcantarillado.** Sí

☐ ☐ **Otros.** SE TENDRAN EN CUENTA A LA HORA DE REALIZAR LAS OBRAS.

☐ **Actividades previstas en la obra**

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Excavación de tierras a máquina en zanjas
- Excavación de tierras en pozos
- Instalación de tuberías
- Manipulación- armado y puesta en obra de la ferralla
- Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos
- Pocería y saneamiento
- Puesta en obra de ferralla para tableros de estructuras de obra civil
- Rellenos de tierras en general
- Taller de montaje y elaboración de ferralla
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta

☐ **Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales**

Las actividades de obra descritas se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Albañilería
- Carpinteros encofradores
- Ferrallistas
- Pocería y saneamiento

☐ **Medios auxiliares previstos para la realización de la obra**

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad del su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general

Se le supone de alquiler puntual. Por lo que la seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra.

- Escaleras de mano

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

□ **Maquinaria prevista para la realización de la obra**

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista adjudicatario.

En el listado que se suministra, se incluyen los diversos supuestos propietarios y su forma de permanencia en la obra. Conocidas ciertas prácticas del sector, estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones técnicas y particulares suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

- Camión de transporte de materiales

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Camión hormigonera

Se le supone de alquiler puntual. Por lo que la seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra.

- Dumper - motovolquete autotransportado

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Hormigonera eléctrica (pastelera)

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Maquinaria para movimiento de tierras (en general)

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y asimilables)

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Vibradores para hormigones

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

☐ **Instalaciones de obra**

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las Instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra.

☐ **Cuadro de superficies previstas para acopios y talleres.**

Taller y acopio de conformación de la ferralla: En la fase de ejecución de: 50 m², se prevé itinerante por parecer más operativo.

Cuando una misma empresa instaladora tenga contratada la realización de varias instalaciones, los talleres proyectados podrán ser comunes.

5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

☐ **Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra**

Para ejecutar la obra en un plazo de **2 meses**, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado, de la mano de obra necesaria. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas, en función de rendimientos teóricos.

Conviene realizar una aclaración importante, este cálculo puede hacerse, como es costumbre, de forma global; pero si se realiza mes a mes, se observa lo erróneo de esta práctica. Por ello, los cálculos quedan efectuados por esta segunda vía.

Presupuesto de ejecución material (p.e.m.)	202.424,73 Euros
Plazo de ejecución de la obra	2,0 Meses
Importe porcentual coste mano obra (20% de p.e.m.)	40.485 Euros
Nº medio de horas trabajadas en un año	1.728 Horas
Coste global por horas	140,57 Euro/hora
Precio medio hora / trabajadores	23,17 Euros/hora
Número medio de trabajadores	6,07 Trabajadores
Redondeo del número de trabajadores	7 Trabajadores

El número máximo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores", será 7. En este número que surge del cálculo efectuado en el plan de ejecución de obra de este estudio básico de Seguridad y Salud, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y Salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá justificarlo técnica y documentalmente. Así se exige en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

☐ Previsión de contratación mensual

El plan de ejecución de obra ha definido la secuencia mensual de los trabajadores a intervenir en la obra, se destaca la máxima contratación durante los meses:

Meses ejecución	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9	10º	11º	12º
Trabajadores	7	7										

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio básico de Seguridad y Salud.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos descontroladamente por toda la obra, con el desorden por todos conocido y que es causa del aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- 1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- 2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.
- 3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
- 4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- 5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- 6º Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

☐ **Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados**

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este estudio Básico de Seguridad y salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 7 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo:	7 trab. x 2 m2. = 14 m2.
Nº de módulos necesarios:	14 m2. : Sup. Modulo = 1 und.
Superficie de comedor:	7 trab. x 2 m2. = 14 m2.
Nº de módulos necesarios:	14 m2. : Sup. Modulo m2. = 1 und.
Nº de retretes:	7 trab. : 25 trab. = 1 und.
Nº de lavabos:	7 trab. : 10 trab. = 1 und.

Nº de duchas:

7 trab. : 10 trab. = 1 und.

Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

A pie de obra:

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

A la vista del plan de ejecución de obra segura y del gráfico de contratación mensual, así como de las características técnicas de la obra, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, como consecuencia, de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Cuando dos o más actividades de obra coinciden, los riesgos potenciales que se generan son distintos, se agravan por coincidir vertical y temporalmente, alcanzando valores superiores a la suma de los riesgos de las fases coincidentes.

Teniendo presente esto y que todo el proceso de producción es peligroso en sí mismo, se destacan las siguientes fases globales especialmente peligrosas en sí mismas y más aún cuando coinciden entre sí como es el caso de esta obra:

8. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra:

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto **Básico** de la obra: **RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)**, en consecuencia, de la tecnología decidida para construir, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para para su neutralización o reducción a la categoría de: **"riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado"**, porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio básico de Seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo. El pliego de condiciones técnicas y particulares recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación de esta autoría de seguridad y Salud.

□ ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos.									Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Atrapamiento por objetos en suspensión a gancho de grúa.	X				X	X			X						
Caída al interior de la excavación por penduleo de la carga.	X			X	X		X			X					
Golpes por la carga en suspensión a gancho de grúa.	X						X			X					
Inundación, (lluvia torrencial; rotura de tuberías). ().															
Caída a distinto nivel, (subir o bajar a través de los codales de apuntalamiento).		X				X				X					
Sobre esfuerzos, (manejo de objetos pesados; posturas obligadas).	X				X		X			X					
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Excavación de tierras en pozos.									Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de objetos, (piedras, etc. sobre las personas).	X				X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos en manipulación.	X						X			X			
Caídas de personas al entrar y al salir de los pozos.	X			X	X	X			X				
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X		X			X			
Derrumbamiento de las paredes del pozo, (ausencia de blindajes; fallo de entibaciones artesanales).	X			X	X	X			X				
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita; electrocución; gas ciudad con riesgo añadido de explosión).	X				X	X			X				
Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (en general por temperatura alta).	X				X	X			X				
Proyección violenta de partículas.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																
Actividad: Excavación de tierras a máquina en zanjas										Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado					Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In			
Desprendimientos de tierras, (por sobrecarga o tensiones internas).	X			X	X		X			X						
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X			X			X			X						
Caída de personas al mismo nivel, (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X				X	X			X							
Caídas de personas al interior de la zanja, (falta de señalización o iluminación).	X			X	X		X			X						
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas, (con la cuchara al trabajar refinando).	X				X	X			X							
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas, (inundación súbita; electrocución). ().																
Golpes por objetos desprendidos.	X				X		X			X						
Caidas de objetos sobre los trabajadores.	X				X	X			X							
Estrés térmico, (generalmente por alta temperatura).	X				X	X			X							
Ruido ambiental.	X				X	X			X							
Sobre esfuerzos.	X				X	X			X							
Polvo ambiental.		X			X	X				X						
Interpretación de las abreviaturas																
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino			T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino			To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																
Actividad: Rellenos de tierras en general.										Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In			
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento, (camiones o palas cargadoras).																
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobrecolmo.		X			X	X				X						
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos, (saltar directamente desde ellas al suelo).	X				X		X			X						
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras, (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).																
Atropello de personas, (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra).	X				X		X			X						
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso, (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X							X			X					
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad, (caminos confusos).																
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales, (atoramiento, proyección de objetos).	X					X			X							
Vibraciones sobre las personas, (conductores).		X					X				X					
Ruido ambiental y puntual.		X			X	X				X						
Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.	X						X			X						
Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.																
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	X				X	X			X							
Interpretación de las abreviaturas																
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado								

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Pocería y saneamiento							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).	X				X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X		X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X				X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X				X			X				X	
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).	X				X		X			X			
Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).	X				X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).	X				X		X			X			
Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.	X				X		X			X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I		Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In		Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Instalación de tuberías.									Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de tuberías..														
Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).	X				X	X			X					
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X			X					
Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X		X			X				
Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X				X	X			X					
Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X				X			X				X		
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).	X				X		X			X				
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X					
Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).	X				X	X			X					
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X			X					
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X			X					
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X					
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).	X				X		X			X				
Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto; rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación; uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada; rodar el tubo con caída en la zanja -acopio al borde sin freno o freno incorrecto-).	X							X				X		
Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano; freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa; rodar el tubo -acopio sin freno o freno incorrecto-).	X				X			X				X		
Polvo, (corte de tuberías en vía seca).	X				X	X			X					
Proyección violenta de partículas, (corte de tuberías en vía seca).	X				X		X			X				
Sobre esfuerzos, (parar el penduleo de la carga a brazo; cargar tubos a hombro).	X				X	X			X					
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial		I Riesgo importante					
M	Media	i	Individual	D Dañino			To Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable					
A	Alta			Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																	
Actividad: Manipulación, montaje y puesta en obra de la ferralla.										Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado					Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
					B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.																	
Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.					X				X	X			X				
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla.					X				X		X			X			
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de montaje de armaduras.					X						X			X			
Caídas por o sobre las armaduras con erosiones fuertes, (caminar introduciendo el pie entre las armaduras).					X				X		X			X			
Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.					X				X		X			X			
Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado, (golpes, contusiones, caídas).					X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (trabajos en posturas forzadas; cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).					X				X		X			X			
Caídas desde altura, (por empuje; penduleos de la carga en sustentación a gancho de grúa; trepar por las armaduras; no utilizar andamios; montarlos mal o incompletos).					X				X	X		X			X		
Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida, (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).					X				X		X			X			
Electrocución, (dobladora de ferralla, anulación de las protecciones eléctricas, conexiones mediante cables desnudos; cables lacerados o rotos).						X			X	X		X				X	
Los riesgos derivados del vértigo natural, (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel; caídas desde altura).					X				X	X		X			X		
Golpes por objetos en general.					X				X	X				X			
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas, (frío, calor, humedad intensos).					X				X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas																	
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino				T	Riesgo trivial				I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D Dañino				To	Riesgo tolerable				In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed Extremadamente dañino				M	Riesgo moderado								

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Vertido directo de hormigones mediante canaleta.										Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Caída a distinto nivel, (superficie de tránsito peligrosa; empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	X			X	X		X			X					
Atrapamiento de miembros, (montaje y desmontaje de la canaleta).	X				X		X			X					
Dermatitis, (contactos con el hormigón).	X				X	X			X						
Afecciones reumáticas, (trabajos en ambientes húmedos).	X				X	X			X						
Ruido ambiental y puntual, (vibradores).		X			X	X				X					
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	X				X		X			X					
Sobre esfuerzos, (guía de la canaleta).	X				X	X			X						
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Taller de montaje y elaboración de ferralla.									Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:.															
Atrapamiento por: (manejo de barras de acero; vuelco de ferralla en copio; por ferralla en suspensión a gancho de grúa).	X				X	X			X						
Sobreesfuerzos por: (manejo de objetos pesados).	X				X	X			X						
Cortes por: (manejo de redondos corrugados; alambres de inmovilización).	X				X	X			X						
Golpes por las barras de ferralla: (durante la fase de doblado; caída de barras sobre los pies).	X				X	X			X						
Contactos con la energía eléctrica por la dobladora eléctrica o cizalla, (anulación de protecciones, conexiones a cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple).		X		X	X		X				X				
Caída al mismo nivel, (tropiezos con la ferralla).	X				X	X			X						
Sobre esfuerzos, (cargar o sostener redondos o armaduras).	X				X	X			X						
Caída de la ferralla armada en suspensión a gancho de grúa, (mal eslingado; cuelgue defectuoso; confección equivocada; útiles de cuelgue peligrosos).	X				X		X			X					
Pisadas sobre objetos punzantes, (redondos de acero, alambres).	X				X	X			X						
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado							

□ ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Pocería y saneamiento.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden de obra, cascotes, barro).	X					X			X				
Caída de personas a distinto nivel por: (subir o bajar utilizando elementos artesanales; utilizar el gancho del torno o del cabrestante mecánico).	X				X		X			X			
Hundimiento de la bóveda, (excavaciones en mina, falta de entibación o de blindaje).	X				X	X			X				
Desprendimiento de los paramentos del pozo, (trabajos de pocería sin blindaje o entibación).		X			X		X			X			
Golpes y cortes en manos por el uso de herramientas manuales y manipulación de material cerámico.		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos por posturas obligadas, (caminar o permanecer en cuclillas).		X			X	X				X			
Desplome de viseras, (taludes próximos al pozo).	X				X		X			X			
Desplome de los taludes de zanjas próximas al pozo.	X				X		X			X			
Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados, (artritis, artrosis, intoxicaciones).	X				X		X			X			
Electrocución por: (líneas eléctricas enterradas).	X				X			X				X	
Electrocución por: (anulación de protecciones; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X		
Ataque de ratas o de animales asilvestrados, (entronques con alcantarillas).	X				X		X			X			
Atrapamiento por rotura y caída del: (torno; cabrestante mecánico).	X						X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X			
Infecciones, (trabajos en la proximidad, en el interior o próximos a albañales o a alcantarillados en servicio).	X				X		X			X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Albañilería.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:.															
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).	X			X	X		X			X					
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X					
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X					
Golpes contra objetos.		X			X	X				X					
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X					
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X				X					
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X					
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X					
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X					
Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X						
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X				
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X						X			X					
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.)..															
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X						
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X					
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																	
Actividad: Ferrallistas.										Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado					Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
					B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden de obra; superficies embarradas).					X				X	X			X				
Aplastamiento de dedos, (manutención de ferralla para montaje de armaduras, recepción de paquetes de ferralla a gancho de grúa).					X				X		X			X			
Golpes en los pies, (caída de armaduras desde las borriquetas de montaje).					X				X		X			X			
Cortes en las manos, (montaje de armaduras; inmovilización de armaduras con alambre).					X				X	X			X				
Caída de cargas en suspensión a gancho de grúa por: (eslingado incorrecto; piezas de cuelgue de diseño peligroso, mal ejecutadas; cuelgue directo a los estribos; choque de la armadura contra elementos sólidos).					X						X			X			
Contacto con la energía eléctrica, (conexiones puenteando la toma de tierra o los interruptores diferenciales; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).						X		X			X				X		
Contacto continuado con el óxido de hierro, (dermatitis).					X				X	X			X				
Erosiones en miembros, (roce con las corrugas de los redondos).					X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (sustentación de cargas pesadas, manejo de la grifa, etc.).					X				X	X			X				
Fatiga muscular, (manejo de rodillos).					X				X	X			X				
Ruido, (compresores para pistolas de pintar).						X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas																	
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino				T	Riesgo trivial				I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D Dañino				To	Riesgo tolerable				In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed Extremadamente dañino				M	Riesgo moderado								

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Carpinteros encofradores.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Caídas desde altura, (fallo del encofrado; uso erróneo del medio auxiliar; penduleo de la carga).	X			X	X		X			X					
Caídas al mismo nivel, (desorden).	X				X		X			X					
Pisadas sobre fragmentos de madera suelta, (torceduras).	X				X		X			X					
Cortes y erosiones en las manos, (manipulación de la madera).	X				X	X			X						
Golpes por sustentación y transporte a hombro de tablas de madera.	X				X	X			X						
Pisadas sobre objetos punzantes.		X		X	X		X				X				
Cortes por manejo de la sierra circular.		X			X		X				X				
Ruido ambiental y directo, (manejo de la sierra circular).		X			X		X				X				
Proyección violenta de partículas o fragmentos, (rotura de dientes de la sierra; esquirlas de madera).		X			X		X				X				
Contacto con la energía eléctrica, (puentear las protecciones eléctricas de la sierra de disco; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X				
Sobre esfuerzos, (trabajos continuados en posturas forzadas; carga a brazo de objetos pesados).		X			X	X				X					
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado							

□ ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Andamios en general.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Caídas desde altura, (plataformas peligrosas; vicios adquiridos; montaje peligroso de andamios; viento fuerte; cimbreo del andamio).	X			X			X			X			
Caídas al mismo nivel, (desorden sobre el andamio).	X				X	X			X				
Desplome o caída del andamio, (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X							X			X		
Contacto con la energía eléctrica, (proximidad a líneas eléctricas aéreas; uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X						X			X			
Desplome o caída de objetos, (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).	X							X		X			
Golpes por objetos o herramientas.	X				X		X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.	X				X		X			X			
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X							X			X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino			T Riesgo trivial			I Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D Dañino			To Riesgo tolerable			In Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Escaleras de mano.									Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X			X			
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X							X			X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X						X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X							X					X
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	X							X					X
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

□ ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LA MAQUINARIA A INTERVENIR EN LA OBRA

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras, (en general).										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Vuelco por: (terreno irregular; trabajos a media ladera; sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos; cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X			X			X			
Atropello de personas por: (falta de señalización, visibilidad, señalización).	X						X			X			
Atrapamiento de miembros, (labores de mantenimiento; trabajos realizados en proximidad de la máquina; falta de visibilidad).	X				X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento, (quemaduras, atrapamientos, etc.).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos, (durante la carga y descarga de tierras; empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores, (taludes inestables).	X						X			X			
Vibraciones transmitidas al maquinista, (puesto de conducción no aislado).		X			X		X				X		
Ruido, (general; en el puesto de conducción no aislado).		X			X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina, (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X						X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina, (desarraigar).	X						X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina, (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).		X			X		X				X		
Pisadas en mala posición, (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina, (atropellos, golpes, catástrofe).	X							X				X	
Los derivados de la impericia, (conducción inexperta o deficiente).	X							X				X	
Contacto con la corriente eléctrica, (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas; erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X							X				X	
Sobre esfuerzos, (trabajos de mantenimiento; jornada de trabajo larga).	X				X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono, (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X		X			X			
Choque entre máquinas, (falta de visibilidad, falta de iluminación; ausencia de señalización).	X						X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno, (ausencia de balizamiento y señalización; ausencia de topes final de recorrido).	X							X				X	
Los propios del suministro y redespedición de la máquina. ()													
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.										Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Atropello por: (mala visibilidad; campo visual del maquinista disminuido por suciedad u objetos; tajos ajenos próximos a la máquina; caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores; falta de planificación; falta de señalización).	X						X			X					
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina. (terrenos embarrados; impericia).	X						X			X					
Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina.	X							X			X				
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores; inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X				
Caída de la máquina a zanjas, (trabajos en los laterales; rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X				
Caída por pendientes, (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).	X							X		X					
Vuelco de la máquina por : (superar pendientes superiores a las recomendadas por su fabricante; circulación con el cazo elevado o cargado; impericia).	X							X				X			
Choque contra otros vehículos, (falta de visibilidad; falta de señalización; errores de planificación; falta de iluminación; impericia).															
Desplomes de las paredes de los terrenos de las zanjas por: (sobrecargas al borde, vibraciones del terreno por la presencia de la máquina).		X					X				X				
Incendio, (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X			X					
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X				X		X			X					
Atrapamiento, (trabajos de mantenimiento; impericia; abuso de confianza).		X			X		X				X				
Proyección violenta de objetos, (rotura de rocas).	X				X		X			X					
Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares no previstos para ello; saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X				
Golpes, (trabajos de refino de terrenos en la proximidad de la máquina).		X			X		X				X				
Ruido propio y ambiental, (cabinas sin insonorización).	X				X	X			X						
Vibraciones, (cabinas sin aislamiento).		X			X		X				X				
Proyección violenta de objetos a los ojos.	X				X	X			X						
Estrés térmico, (frío, calor) por: (cabinas sin calefacción ni refrigeración).		X			X	X				X					
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																	
Actividad: Máquinas herramienta eléctrica en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras , y asimilables.										Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado					Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
					B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Cortes por: (el disco de corte; proyección de objetos; voluntarismo; impericia).						X			X		X				X		
Quemaduras por: (el disco de corte; tocar objetos calientes; voluntarismo; impericia).						X			X	X				X			
Golpes por: (objetos móviles; proyección de objetos).						X			X		X				X		
Proyección violenta de fragmentos, (materiales o rotura de piezas móviles).						X			X		X				X		
Caída de objetos a lugares inferiores.						X					X				X		
Contacto con la energía eléctrica, (anulación de protecciones; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).						X					X				X		
Vibraciones.						X			X		X				X		
Ruido.						X			X	X				X			
Polvo.						X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).						X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas																	
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino				T	Riesgo trivial				I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D Dañino				To	Riesgo tolerable				In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed Extremadamente dañino				M	Riesgo moderado								

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Hormigonera eléctrica, <i>pastera</i>										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión), (labores de mantenimiento; falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	X				X		X			X			
Contactos con la corriente eléctrica, (anulación de protecciones; toma de tierra artesanal; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (girar el volante de accionamiento de la cuba; carga de la cuba).		X			X	X				X			
Golpes por elementos móviles.	X				X		X			X			
Polvo ambiental, (viento fuerte).	X				X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X				X			
Caídas al mismo nivel, (superficies embarradas).		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Camión de transporte de materiales.										Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Riesgos de accidentes de circulación, (impericia; somnolencia; caos circulatorio)..															
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad..															
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalistas; errores de planificación; falta de señalización; ausencia de semáforos).		X					X				X				
Choques al entrar y salir de la obra por: (maniobras en retroceso; falta de visibilidad; ausencia de señalista; ausencia de señalización; ausencia de semáforos).	X						X			X					
Vuelco del camión por: (superar obstáculos; fuertes pendientes; medias laderas; desplazamiento de la carga).	X						X			X					
Caídas desde la caja al suelo por: (caminar sobre la carga; subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X						X			X					
Proyección de partículas por: (viento; movimiento de la carga).	X							X			X				
Atrapamiento entre objetos, (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		X			X		X				X				
Atrapamientos, (labores de mantenimiento).		X					X				X				
Contacto con la corriente eléctrica, (caja izada bajo líneas eléctricas). ().															
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																
Actividad: Camión cuba hormigonera.									Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalista; falta de visibilidad; espacio angosto).					X					X				X		
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., por: (ausencia de señalista; falta de visibilidad; señalización insuficiente o ausencia de señalización).				X						X			X			
Vuelco del camión hormigonera por: (terrenos irregulares; embarrados; pasos próximos a zanjas o a vaciados).				X						X			X			
Caída en el interior de una zanja, (cortes de taludes, media ladera).				X						X			X			
Caída de personas desde el camión, (subir o bajar por lugares imprevistos).					X					X				X		
Golpes por el manejo de las canaletas, (empujones a los trabajadores guía y puedan caer).					X					X				X		
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza, (riesgo por trabajos en proximidad).				X							X			X		
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.					X					X				X		
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.					X					X				X		
Riesgo de accidente por estacionamiento en arce nes . ()																
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas. ()																
Interpretación de las abreviaturas																
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino				T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D Dañino				To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed Extremadamente dañino				M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Dúmp er, motovolquete autotransportado.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial). ()															
Riesgos de accidente por estación en arcenes. ()															
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas. ()															
Vuelco de la máquina durante el vertido por: (sobrecarga; falta de topes final de recorrido; impericia).		X					X				X				
Vuelco de la máquina en tránsito por: (impericia; sobrecarga; carga sobresaliente; carga que obstaculiza la visión del conductor).		X					X				X				
Atropello de personas, (impericia; falta de visibilidad por sobrecarga; ausencia de señalización; despiste).	X						X			X					
Choque por falta de visibilidad por: (la carga transportada; falta de iluminación).		X						X			X				
Caída de personas transportadas en el <i>dúmp</i> er.		X			X		X				X				
Lesiones en las articulaciones humanas por vibraciones, (puesto de conducción sin absorción de vibraciones).		X			X		X				X				
Proyección violenta de partículas durante el tránsito.	X						X			X					
Golpes por: (la manivela de puesta en marcha; la propia carga; el cangilón durante las maniobras).		X					X				X				
Ruido.		X			X	X			X						
Intoxicación por respirar monóxido de carbono, (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).	X						X			X					
Caída del vehículo durante maniobras en carga, (impericia).	X						X				X				
Polvo, (vertidos).	X						X			X					
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino			T	Riesgo trivial		I Riesgo importante					
M	Media	i	Individual	D Dañino			To	Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable					
A	Alta			Ed Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Camión dumper de tipo <i>bañera</i> para transporte de tierras.										Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado					Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial). ()															
Riesgos de accidente por estación en arcenes. ()															
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas. ()															
Atropello de personas, (errores de planificación; falta de señalización; circulación común de vehículos y personas; falta de visibilidad).	X						X			X					
Vuelco, (sobrecarga; tránsito a media ladera; superar obstáculos).	X						X			X					
Colisión, (errores de planificación; ausencia de señalista o de señalización vial; ausencia de señales acústicas).	X						X			X					
Atrapamiento, (mantenimiento; impericia durante el movimiento de la gran caja volquete).	X						X			X					
Proyección violenta de objetos durante la marcha.	X						X			X					
Desplome de tierras colindantes del lugar de carga, (por vibración).	X						X			X					
Vibraciones, (fallos en el aislamiento contra las vibraciones en la cabina).	X				X		X			X					
Ruido ambiental, (conjunción de varias máquinas).		X			X	X			X						
Polvo ambiental.		X			X	X			X						
Caídas al subir o bajar a la cabina, (hacerlo por lugares inapropiados).		X					X				X				
Contactos con la energía eléctrica, (vehículo en marcha con la caja volquete izada; trabajos en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas). ()															
Quemaduras, (mantenimiento).	X				X	X			X						
Golpes por la manguera de suministro de aire, (relleno de ruedas).	X					X			X						
Sobre esfuerzos, (mantenimiento).	X				X	X			X						
Estrés por trabajo en jornadas exhaustivas de larga duración.		X					X				X				
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino			T	Riesgo trivial		I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D Dañino			To	Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.										Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Contacto con la energía eléctrica, (puentear las protecciones eléctricas; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X				
Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.		X			X		X				X				
Sobre esfuerzos, (trabajo continuado y repetitivo; permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).	X				X	X			X						
Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes, (armaduras; forjados; losas).	X				X	X			X						
Ruido.		X			X	X				X					
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.	X				X		X			X					
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino		M	Riesgo moderado							

- **ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS DEL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA**

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																
Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.								Lugar de evaluación: sobre planos								
Nombre del peligro identificado				Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.				X				X		X			X			
Golpes por penduleos, (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos; no usar cuerdas de guía segura de cargas).				X				X		X			X			
Proyección violenta de partículas a los ojos, (polvo de la caja del camión; polvo depositado sobre los módulos; demolición de la cimentación de hormigón).				X				X	X			X				
Caída de carga por eslingado peligroso, (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).				X				X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento, (cimentación).				X				X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica.					X		X	X		X				X		
Interpretación de las abreviaturas																
Probabilidad		Protección		Consecuencias				Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligeramente dañino				T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D Dañino				To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed Extremadamente dañino				M	Riesgo moderado							

- **Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra**

El proyecto **Básico**, prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Sabemos que las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido conocemos. Esta obra en concreto está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia nos ha demostrado y los medios de comunicación social así lo han divulgado, que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones técnicas y particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

1. Las hogueras de obra.
2. La madera.
3. El desorden de la obra.
4. La suciedad de la obra.
5. El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.

6. La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.
7. El poliestireno expandido.
8. Pinturas.
9. Barnices.
10. Disolventes.
11. Desencofrantes.
12. El uso de lamparillas de fundido.
13. La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.
14. El uso de explosivos.

9. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Andamio metálico tubular apoyado
- Barandillas de red tensa tipo 'tenis' sobre pies derechos tipo carpintero
- Entibación blindaje metálico para zanjas
- Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA.
- Interruptor diferencial de 300 mA.
- Toma de tierra normalizada general de la obra.
- Transformador de seguridad a 24 voltios (1000 W.)

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas de goma o material plástico sintético - impermeables.
- Cascos de seguridad clase 'N'.
- Cinturones porta herramientas.
- Gafas de seguridad contra proyecciones y los impactos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Zapatos de seguridad.

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

☐ Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio básico de Seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. PROHIBIDO PASO A PEATONES. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA. tamaño mediano.

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

☐ Primeros Auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio básico de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

☐ Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

☐ Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

☐ Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista

adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

13. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

- 1º El plan de seguridad es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud.
- 2º El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
- 3º La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
- 4º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que el Coordinador en materia de seguridad y salud pueda medir las cantidades desechadas.

14. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- ☐ Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- ☐ Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- ☐ Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- ☐ Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán

conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y Salud.

Marzo de 2026

CONFORME, LA PROPIEDAD



FIRMADO: **AYUNTAMIENTO DE AOIZ/AGOIZKO UDALA**

FIRMADO: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**

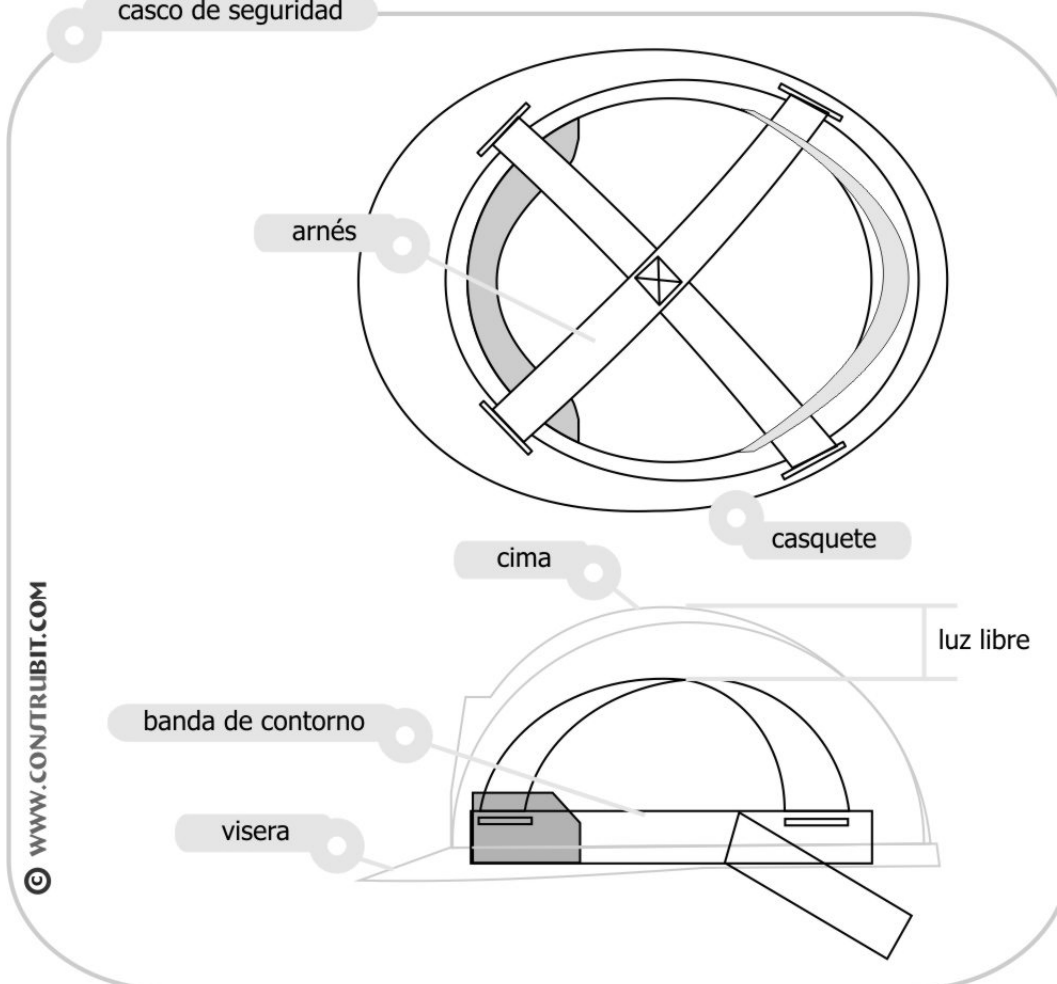
PLANOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO:

**“RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN
KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ
(NAVARRA)”**

Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad

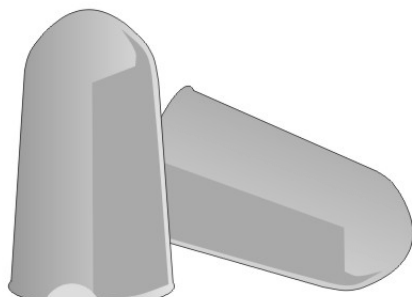


casco de seguridad



Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



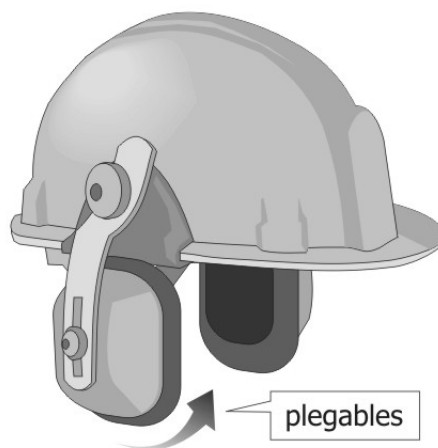
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

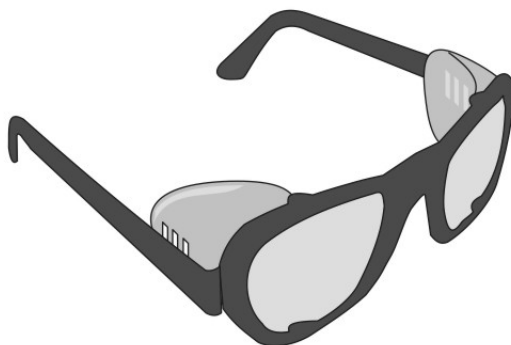
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

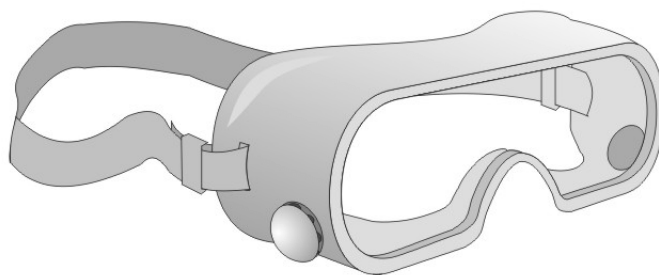
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



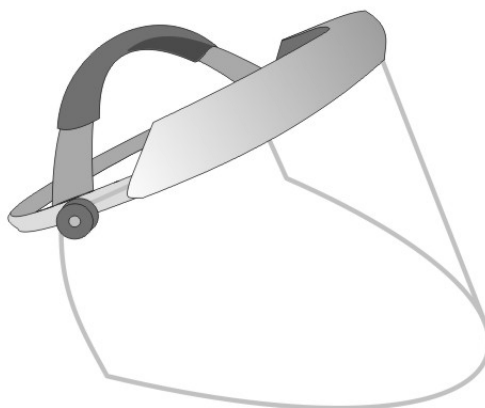
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



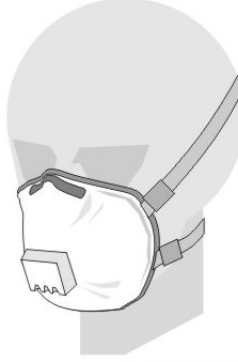
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



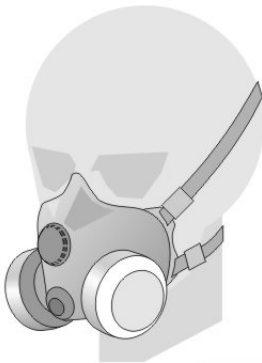
© WWW.CONSTRUBIT.COM

simple de uso único



© WWW.CONSTRUBIT.COM

con válvula de uso único



© WWW.CONSTRUBIT.COM

semimáscara filtrante



© WWW.CONSTRUBIT.COM

filtrante



respiración asistida

© WWW.CONSTRUBIT.COM

al respirador



a la máscara

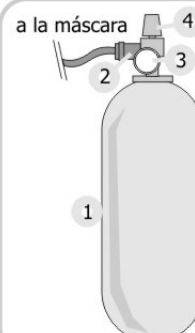
- 1 / cinturón
- 2 / unidad filtrante
- 3 / ventilador
- 4 / baterías



respiración autónoma

© WWW.CONSTRUBIT.COM

al regulador



a la máscara

- 1 / botella aire comprimido
- 2 / regulador
- 3 / manómetro
- 4 / grifo

Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



© WWW.CONSTRUBIT.COM

chubasquero



© WWW.CONSTRUBIT.COM

peto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

chaleco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto lluvia



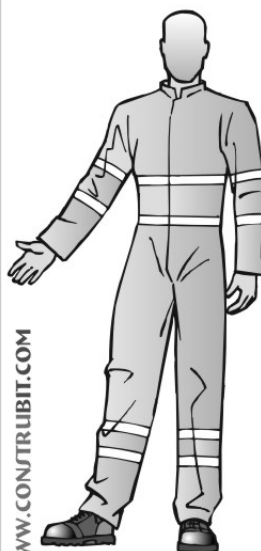
© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

mono



© WWW.CONSTRUBIT.COM

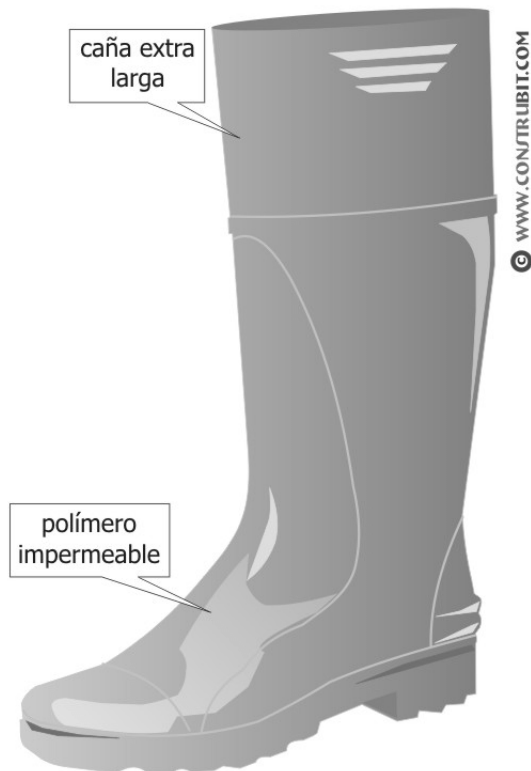
pantalón con peto



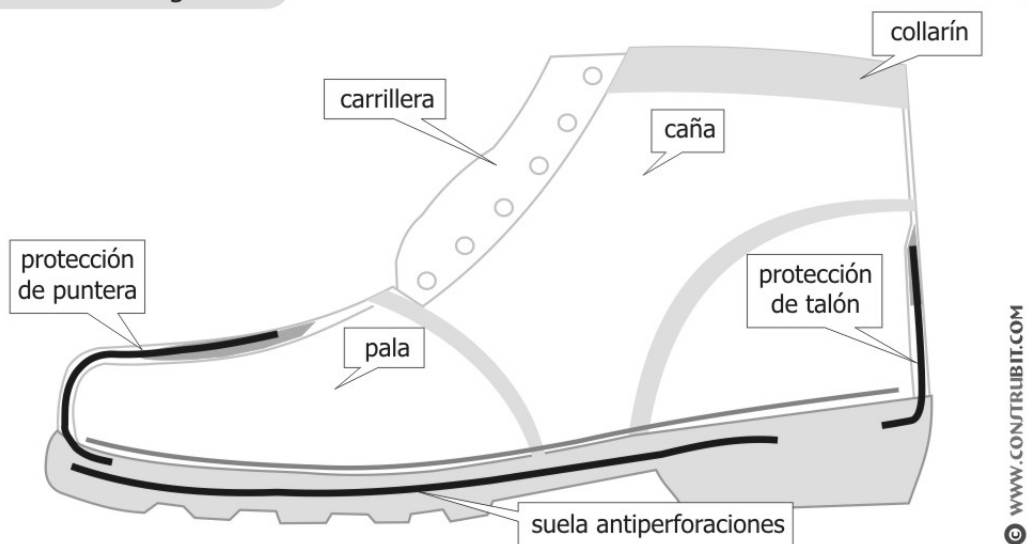
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

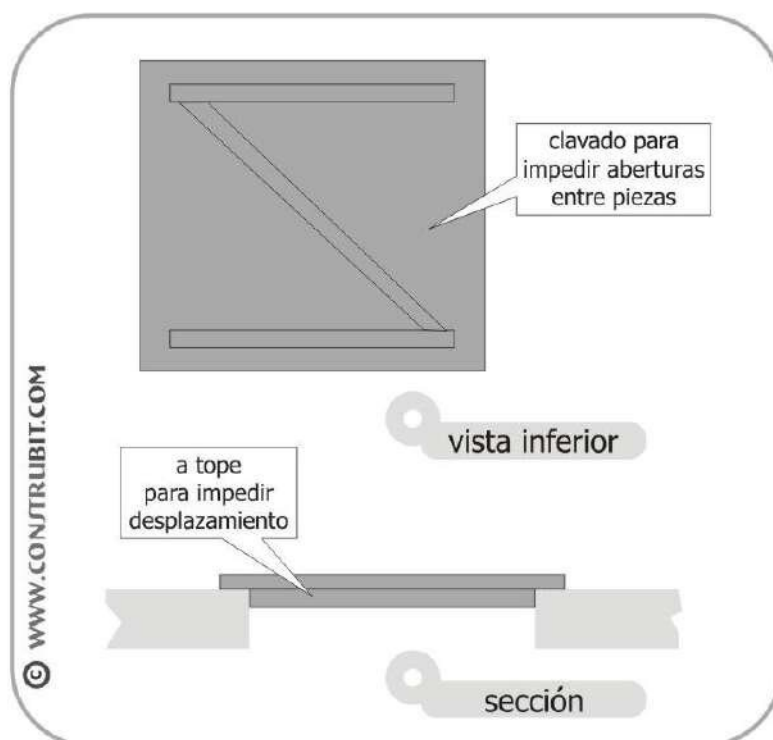
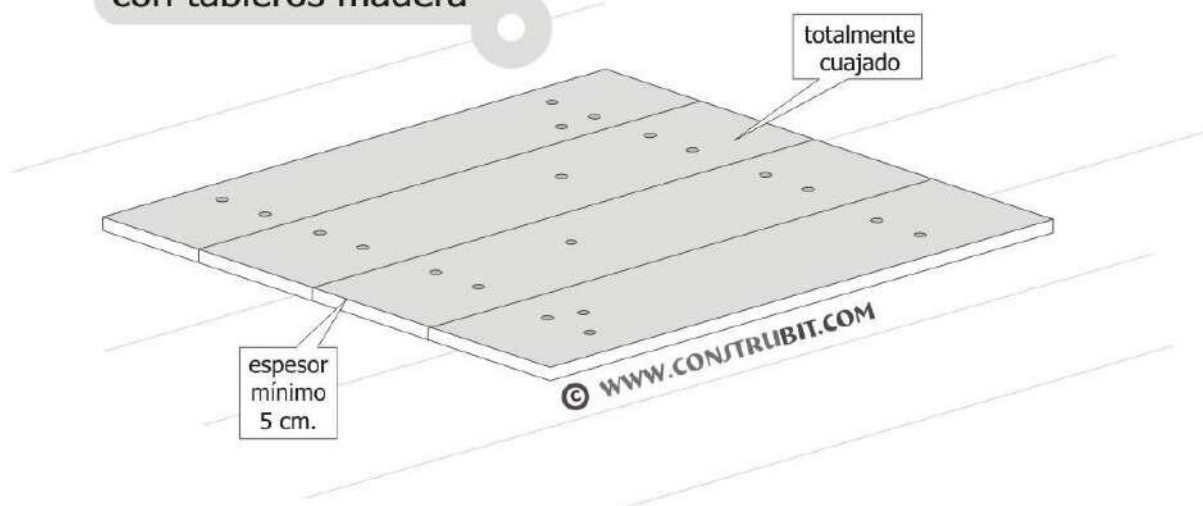


calzado de seguridad



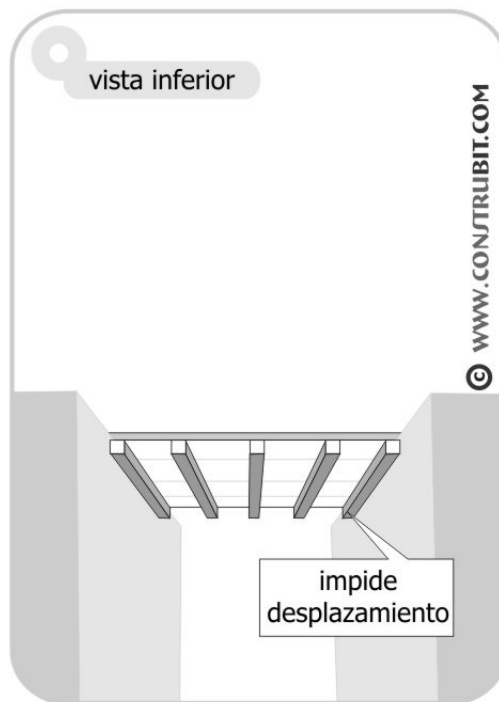
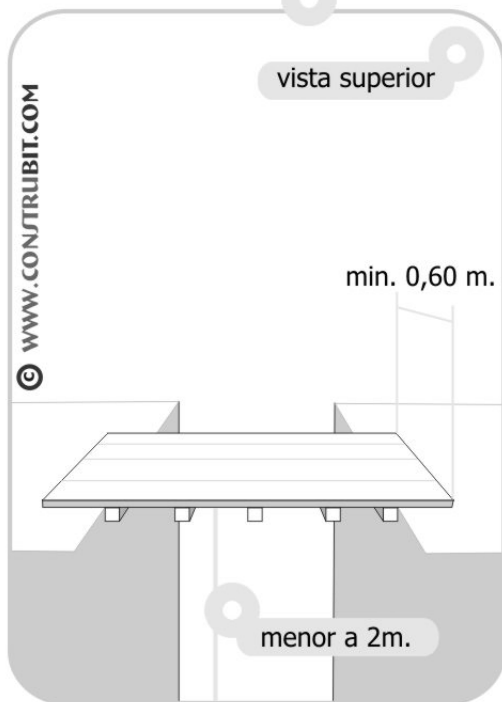
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con tableros madera

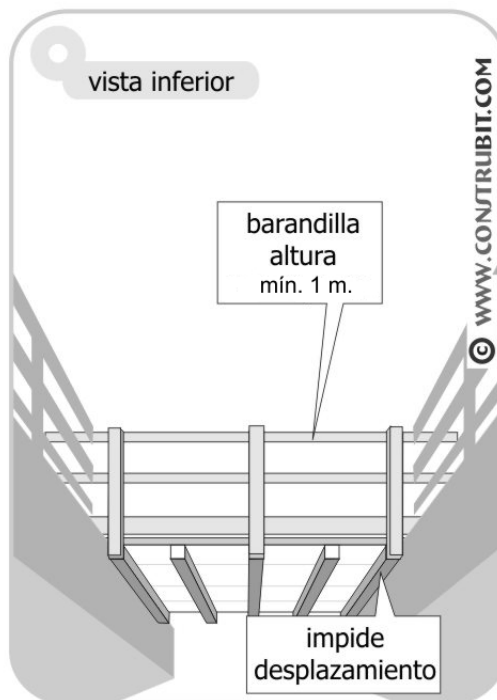
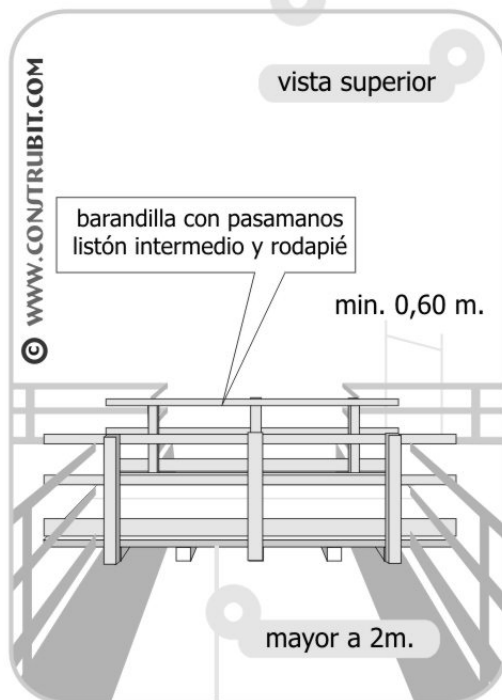


Protecciones Colectivas. Pasarelas.

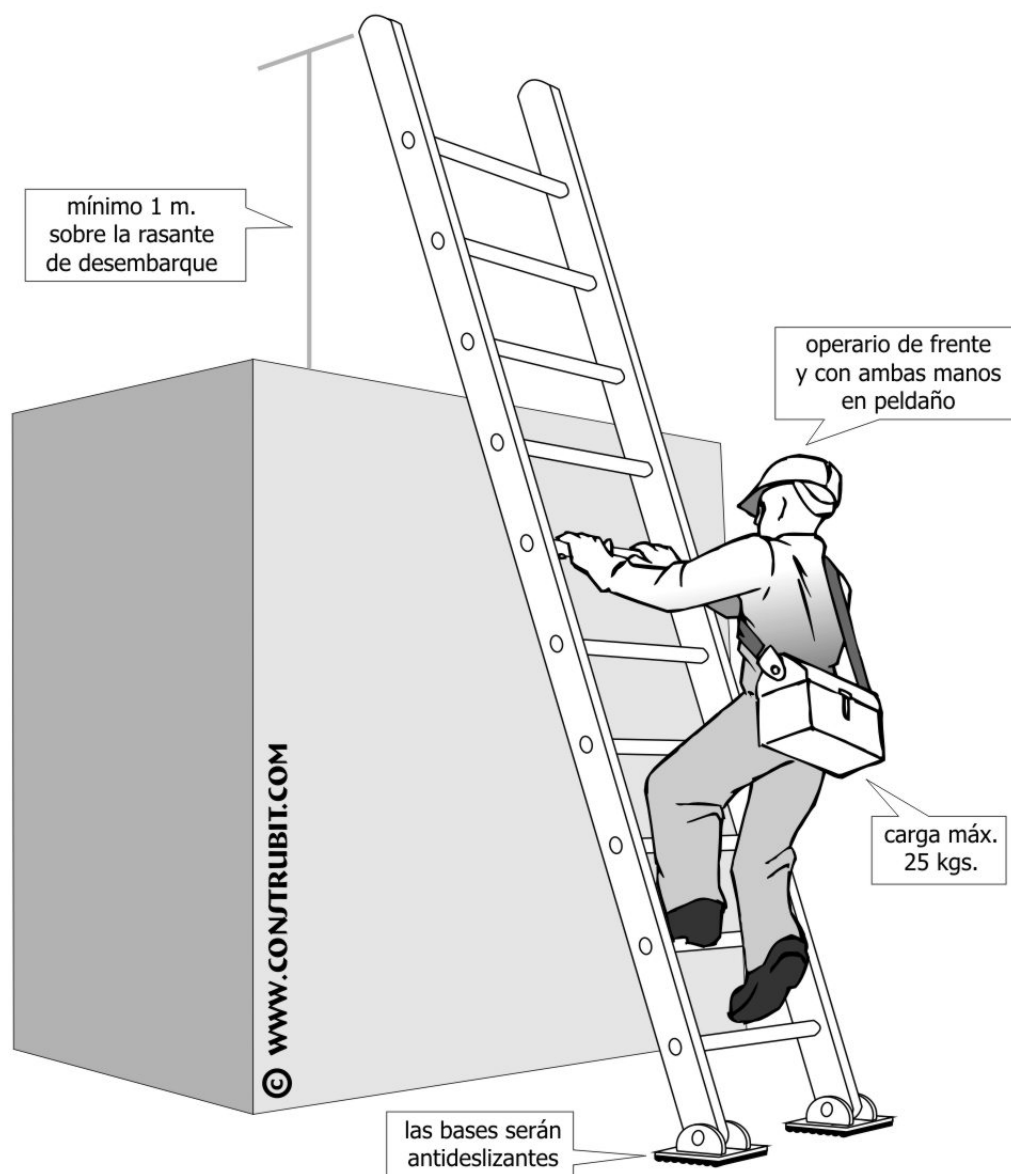
Sin barandilla: altura menor de 2 m.



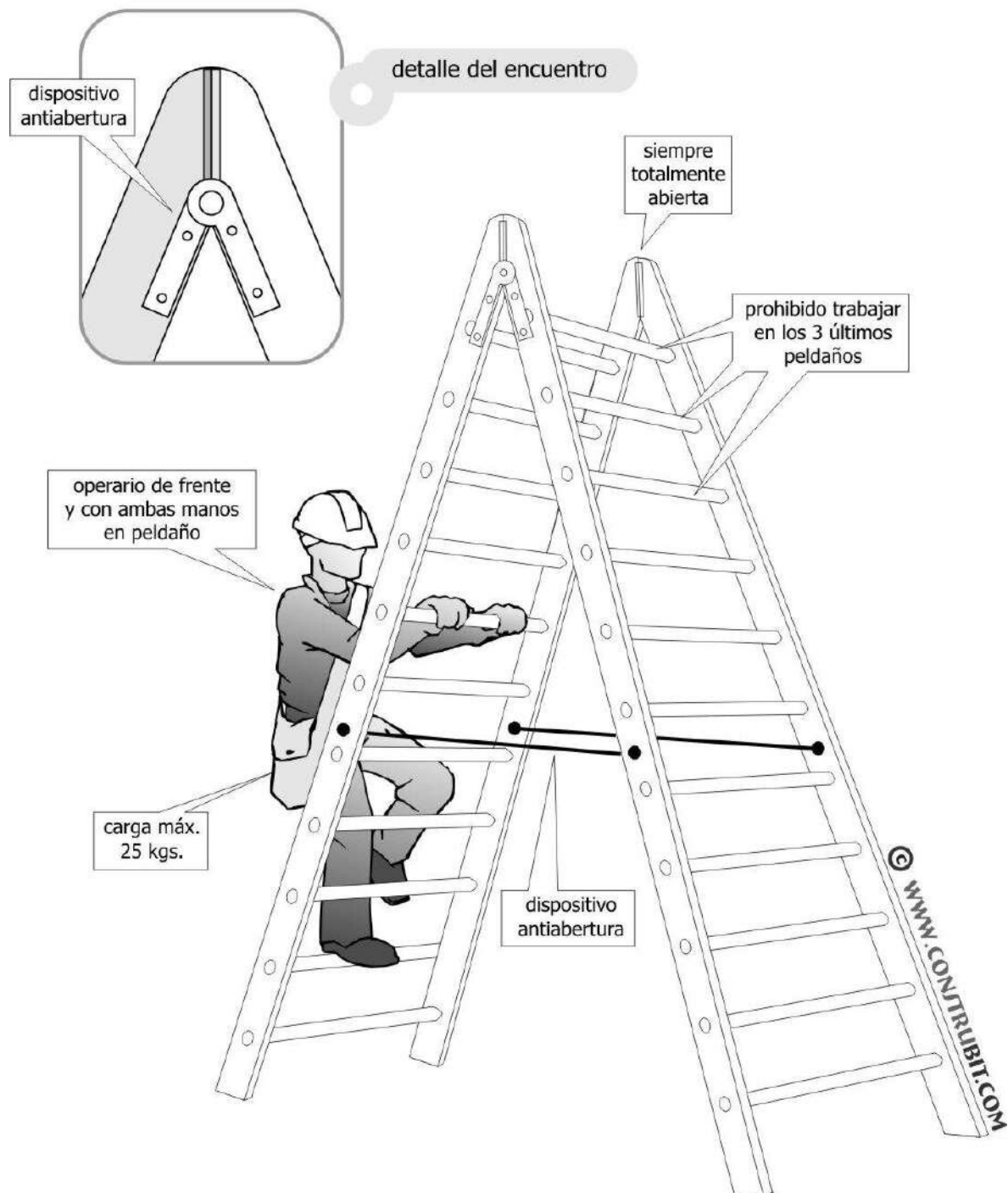
Con barandilla: altura mayor de 2 m.



Escaleras. Medidas de seguridad.

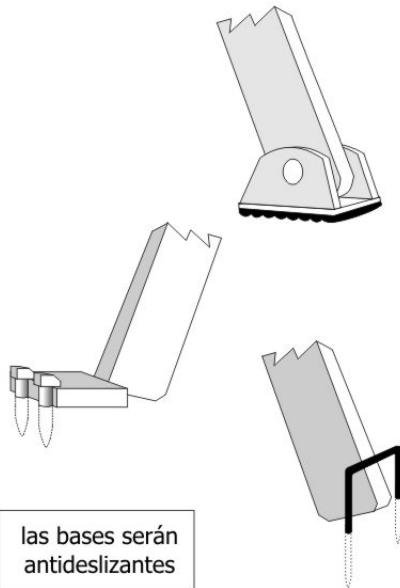


Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



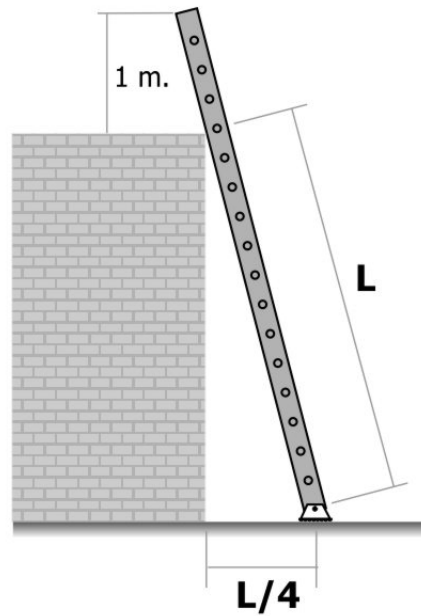
Escaleras. Detalles.

zapatas y anclajes



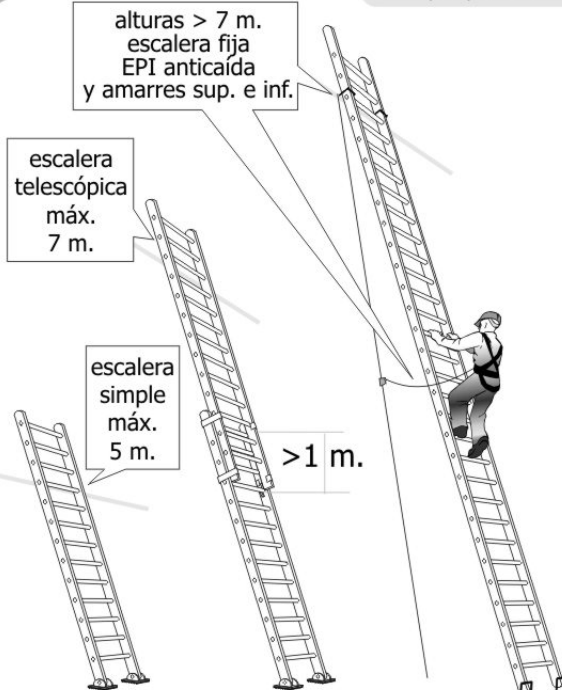
© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición correcta



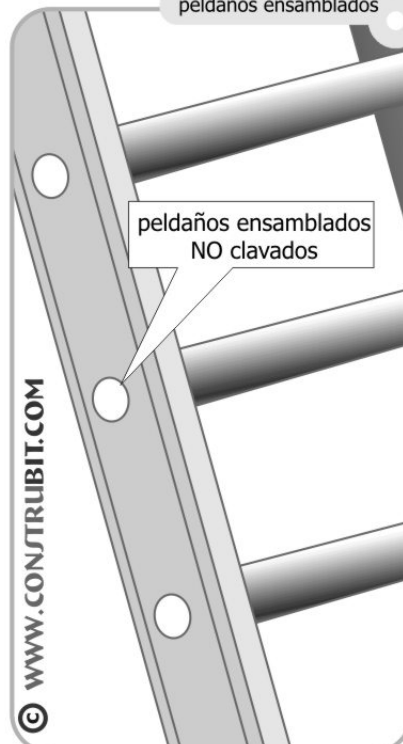
© WWW.CONSTRUBIT.COM

tipos y alturas



© WWW.CONSTRUBIT.COM

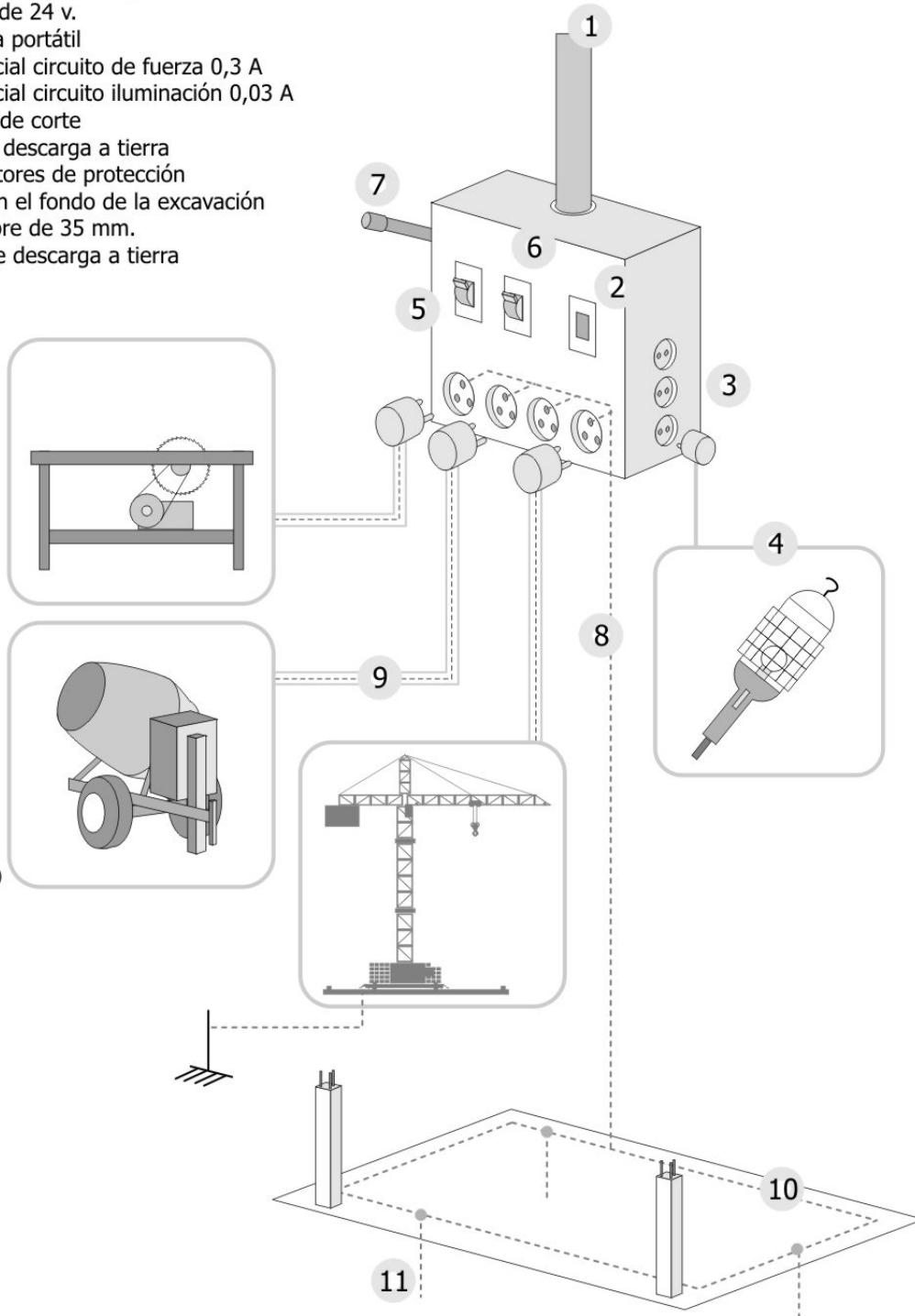
peldaños ensamblados



Instalación eléctrica. Esquema instalación.

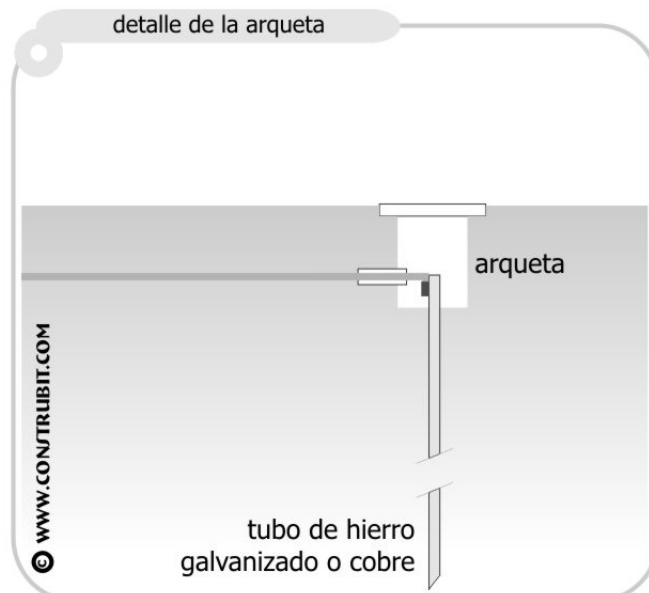
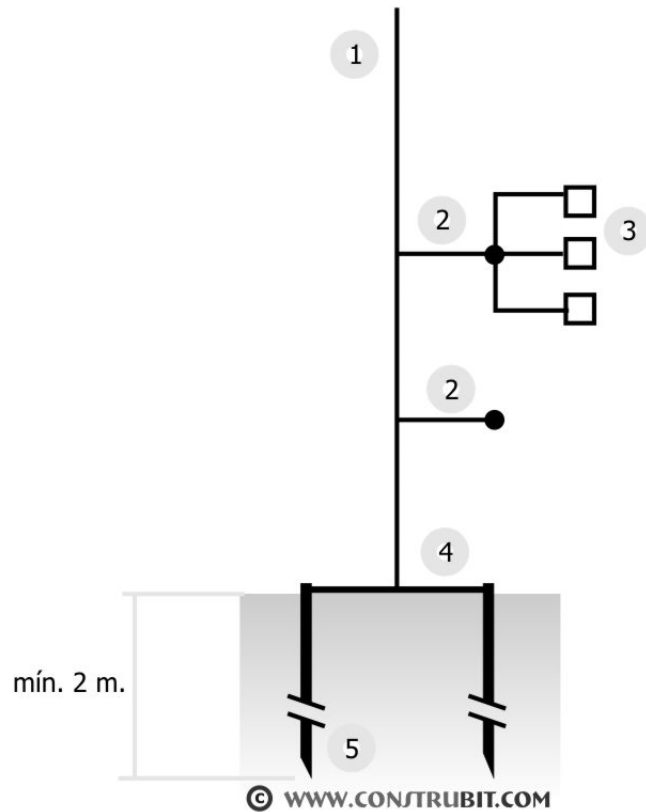
- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra

© WWW.CONSTRUBIT.COM

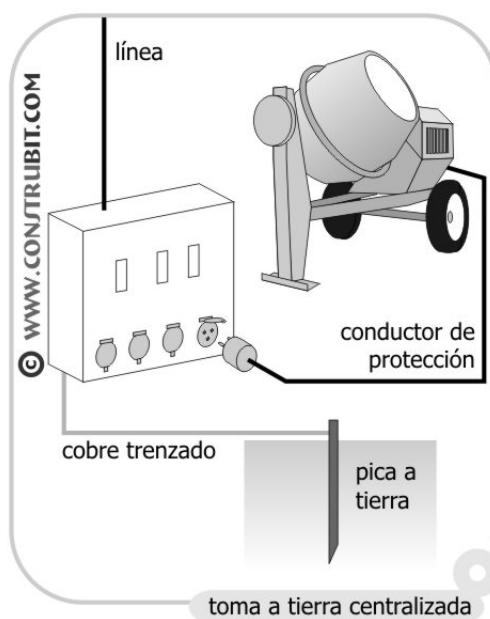
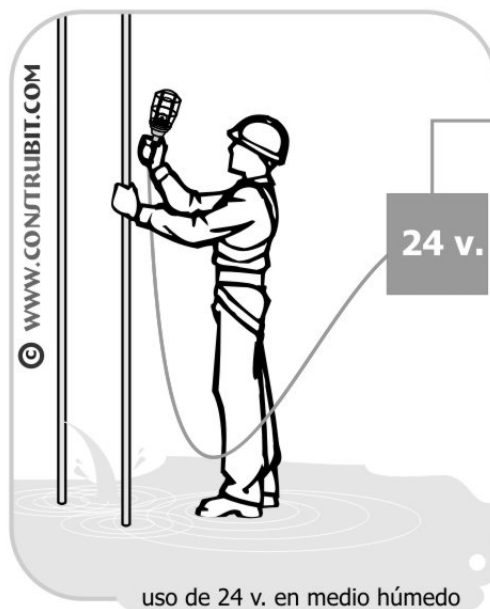
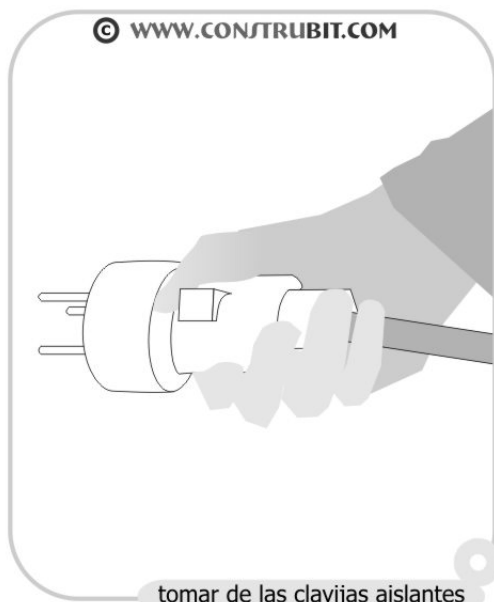


Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

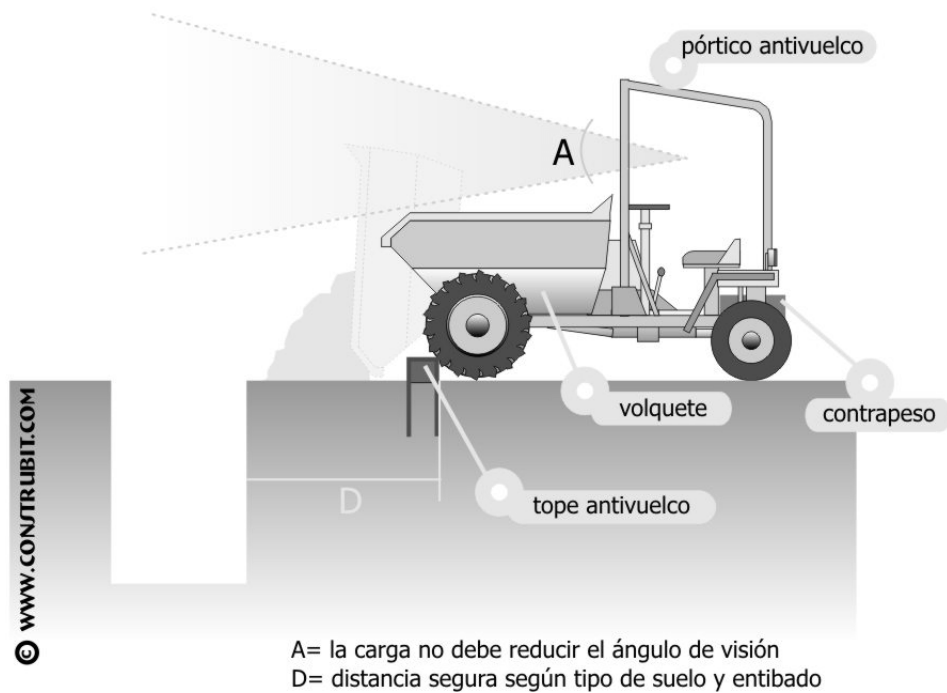
- 1** línea pral. de tierra
($\varnothing \geq 16$ mm. de cobre)
- 2** derivación de la línea
pral. de tierra
- 3** masas
- 4** línea de enlace con tierra
($\varnothing \geq 35$ mm. de cobre)
- 5** picas de tierra
cobre $\varnothing \geq 14$ mm.
acero G $\varnothing \geq 25$ mm.



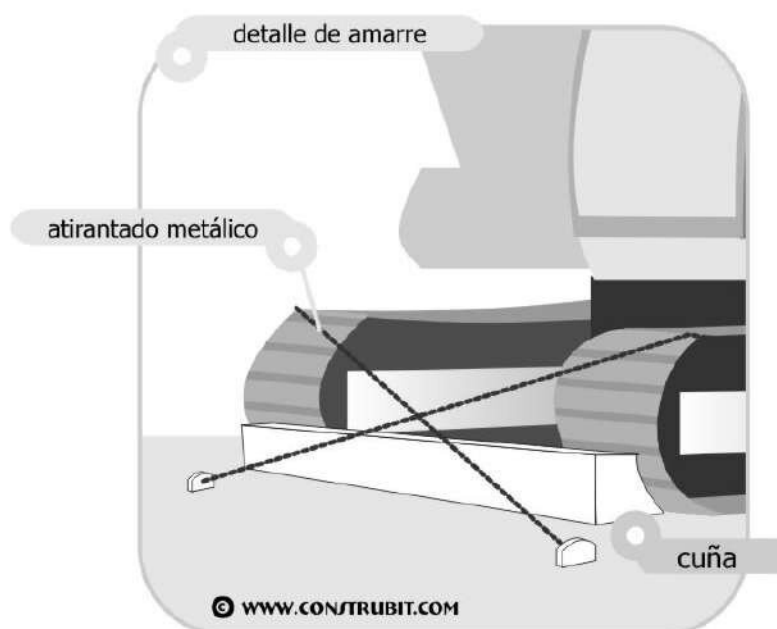
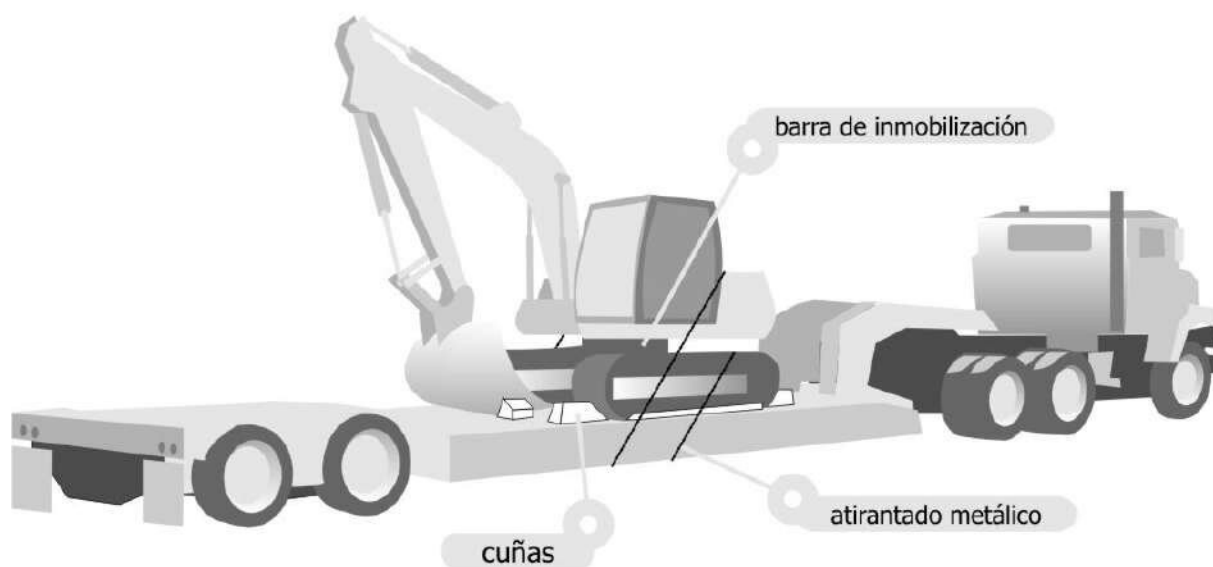
Instalación eléctrica. Medidas de protección.



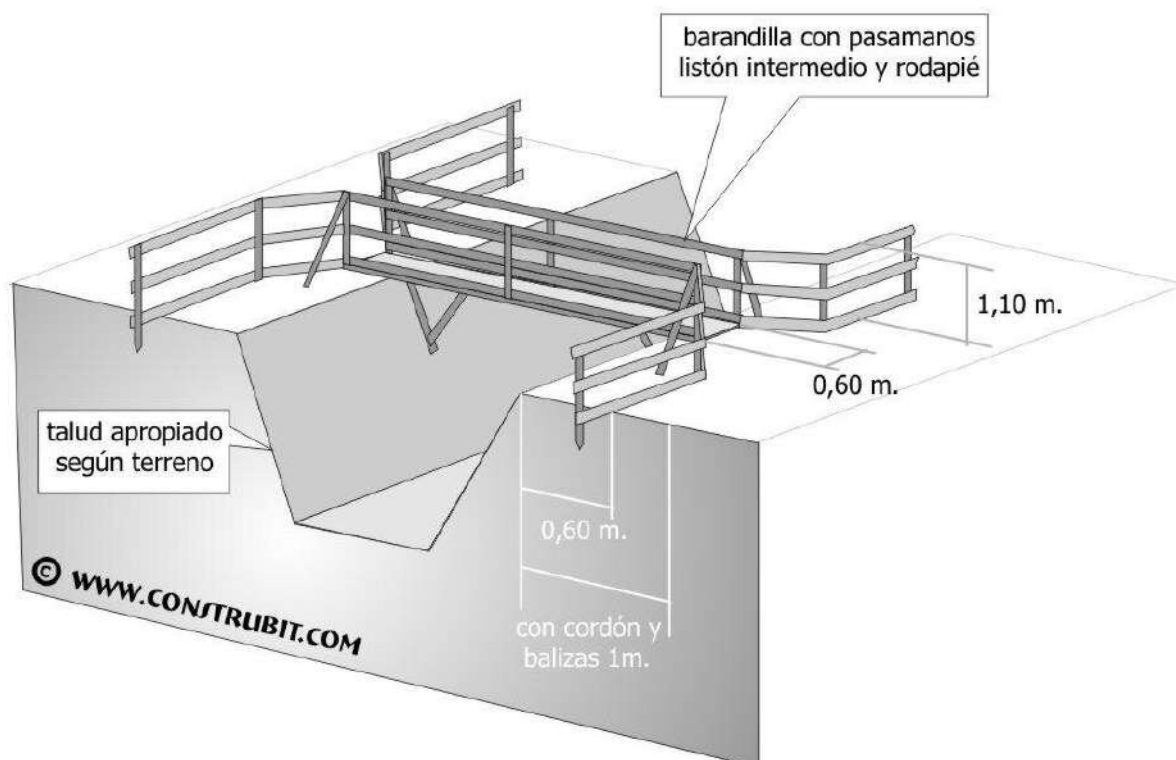
Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



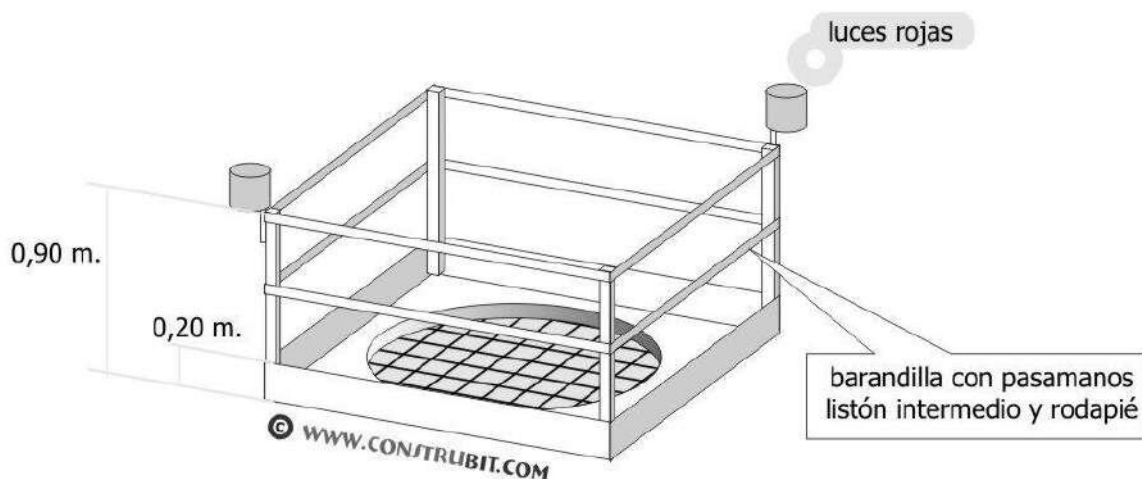
Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.



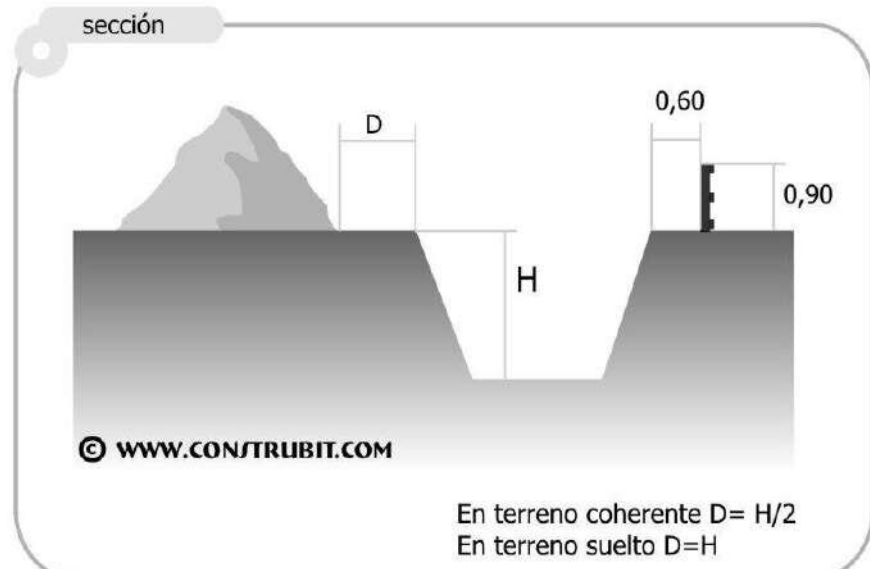
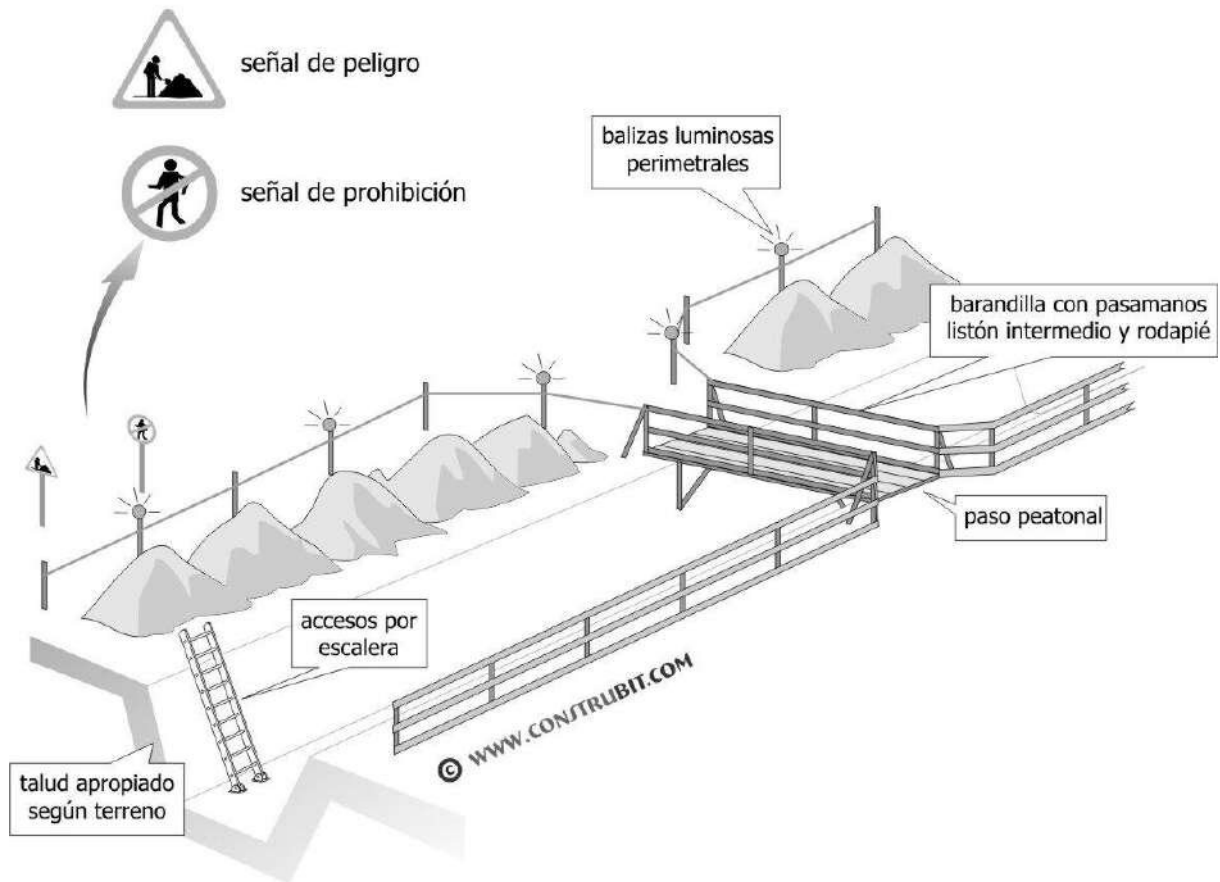
protección en zanja



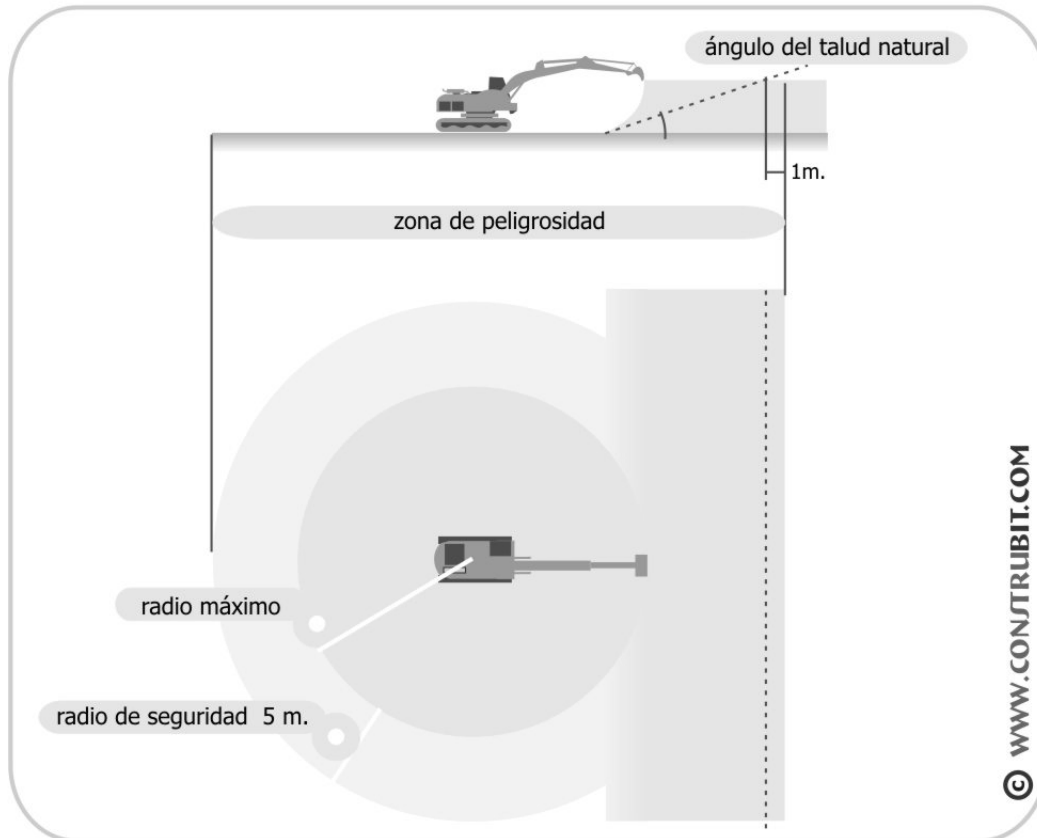
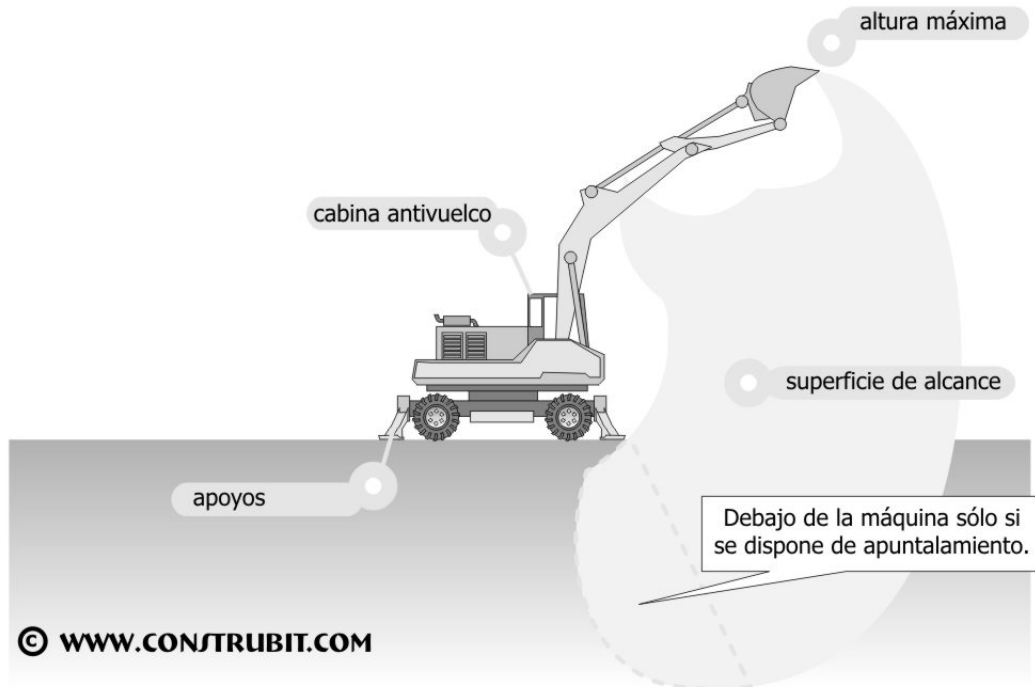
protección en pozo



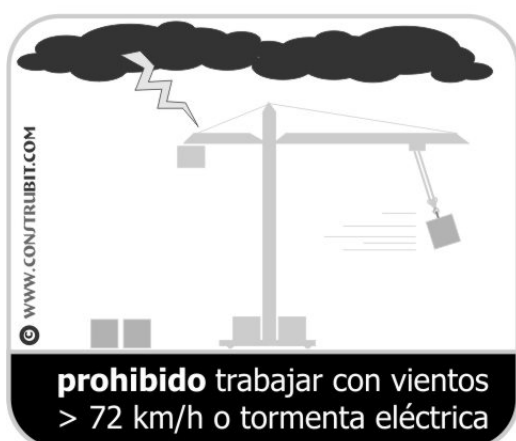
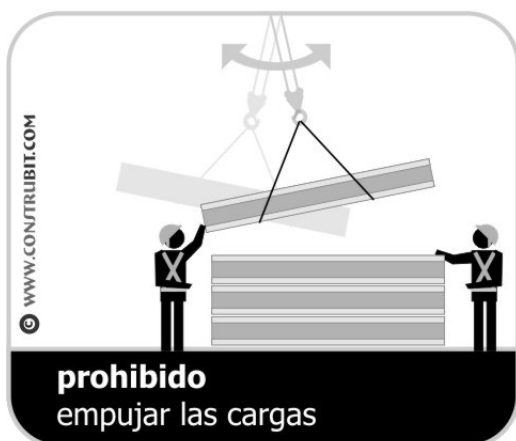
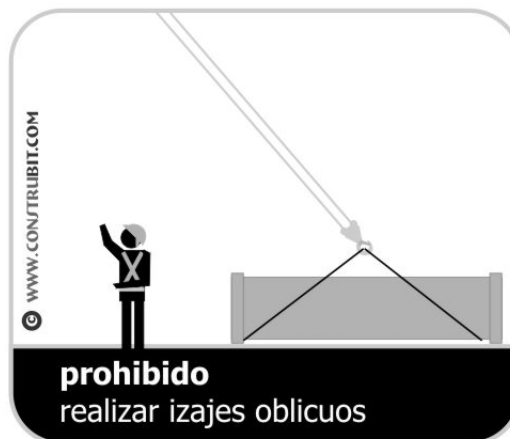
Movimiento de tierras. Organización de obras. Canalizaciones.



Movimiento de tierras. Zonas seguras.



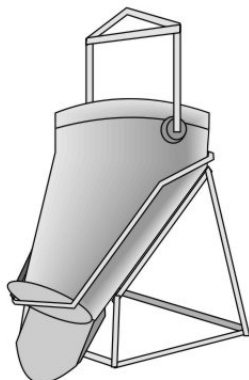
Maquinaria de Elevación. Normas básicas.



Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.

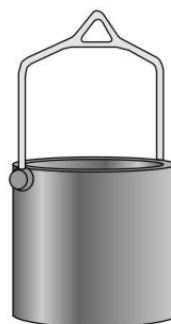
cubilote

© WWW.CONTRUBIT.COM



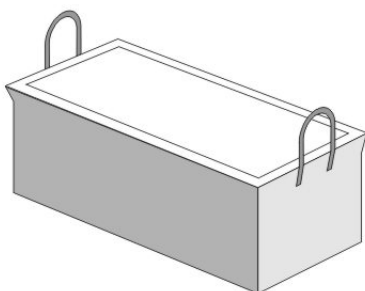
caldereta

© WWW.CONTRUBIT.COM



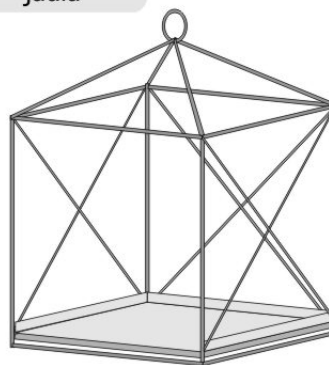
contenedor

© WWW.CONTRUBIT.COM



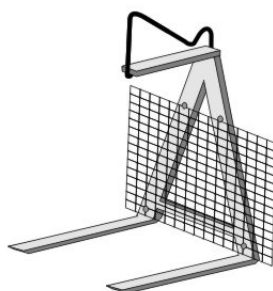
jaula

© WWW.CONTRUBIT.COM



horquilla para palets

© WWW.CONTRUBIT.COM

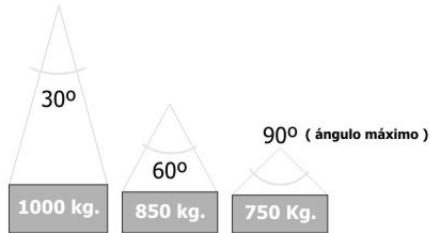


Maquinaria de elevación. Eslingas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

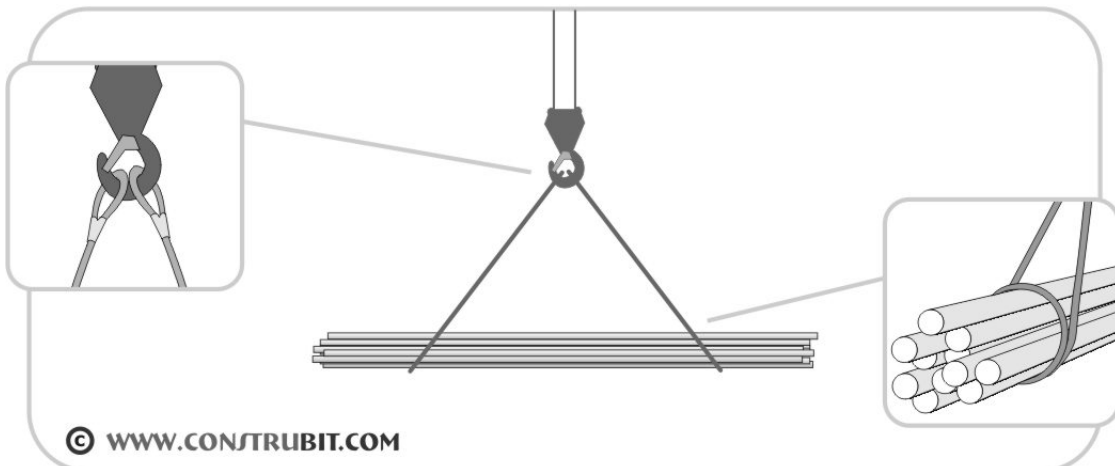
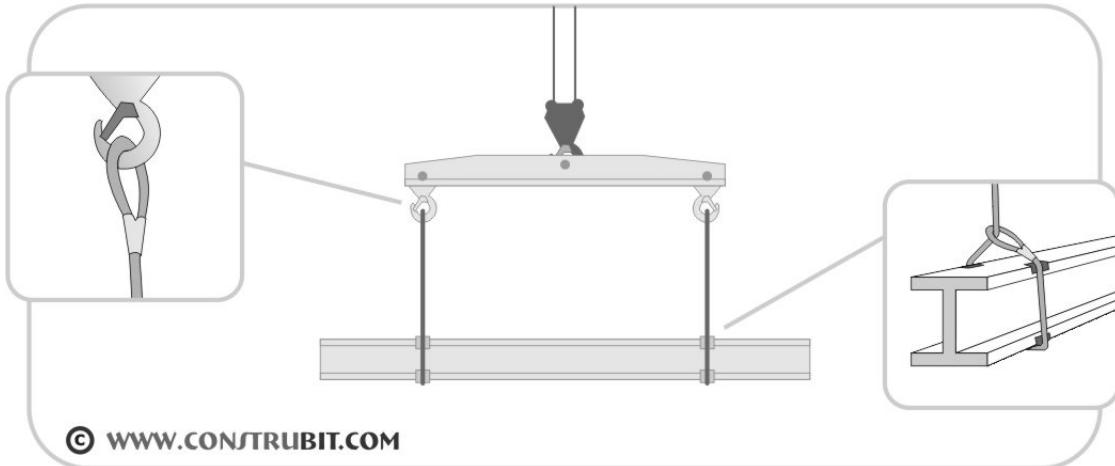
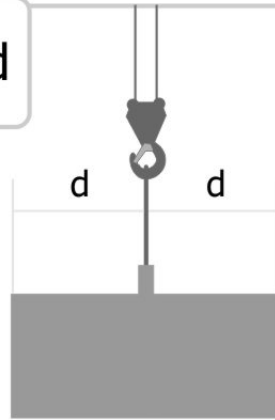
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM

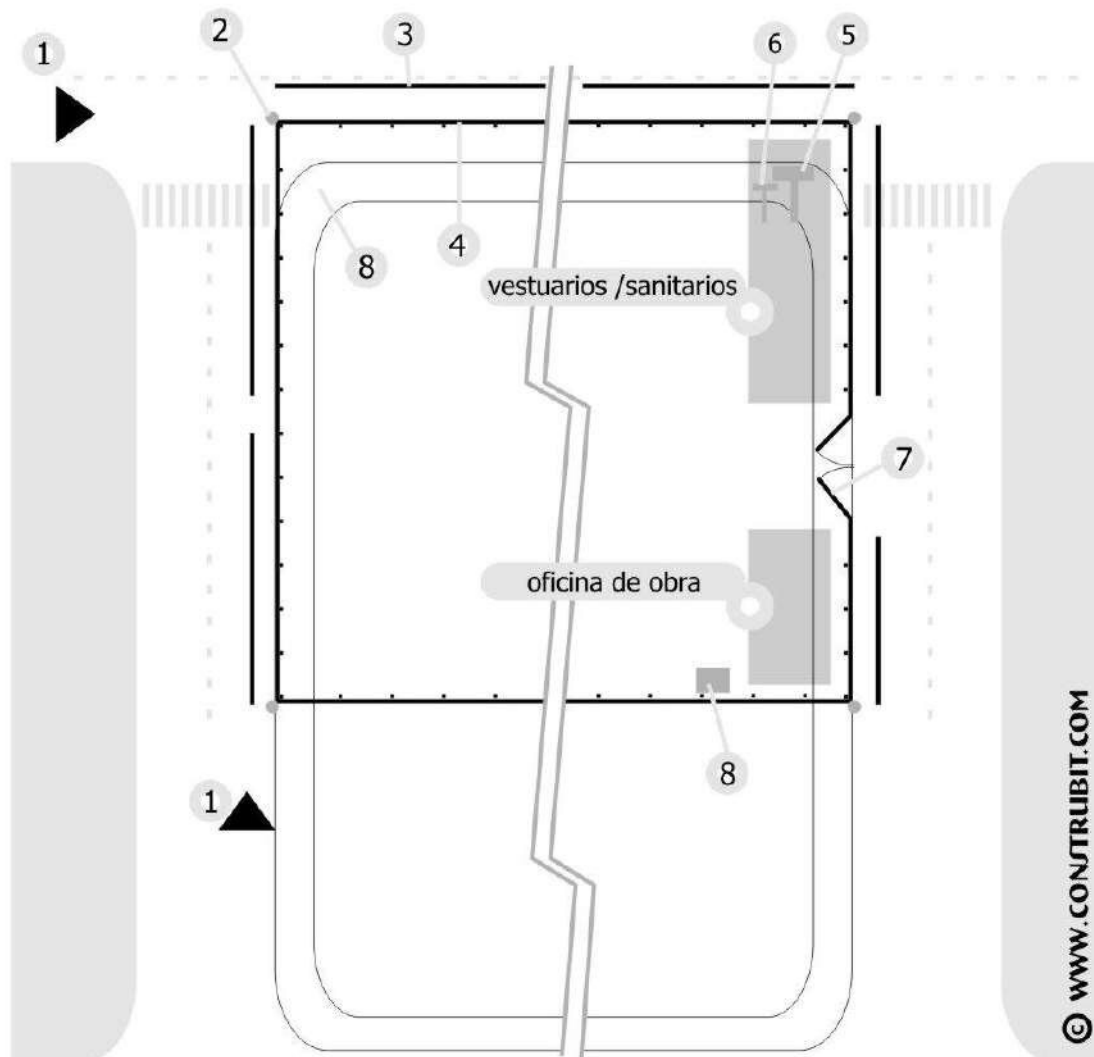


$d=d$

© WWW.CONSTRUBIT.COM



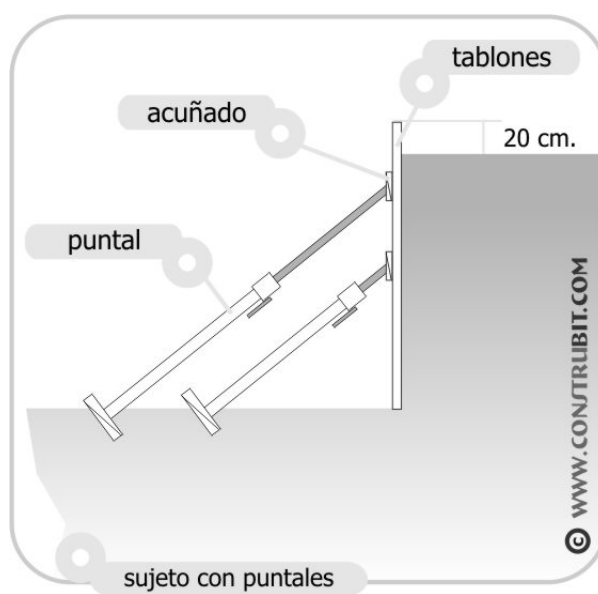
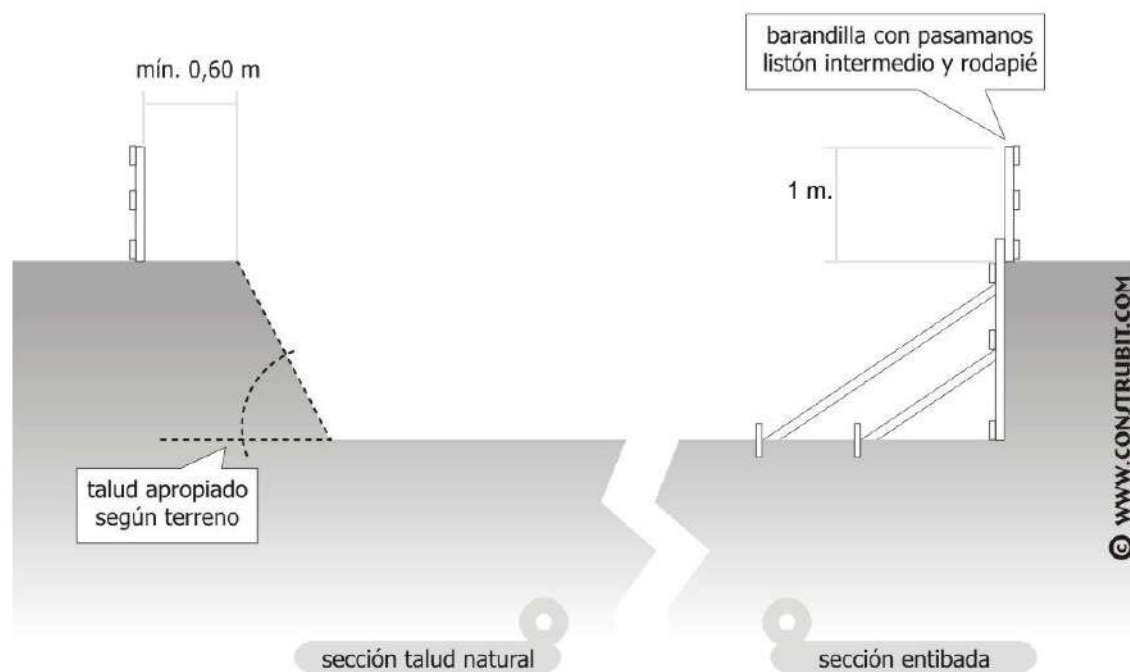
Organización de obras. Casetas de obra.



- 1- señalización en la vía pública
- 2- luz de señalización
- 3- pasillo peatonal
- 4- vallado
- 5- desague

- 6- acometida de agua
- 7- portón de ingreso
- 8- acera
- 9- acometida de energía eléctrica

Movimiento de tierras. Excavación en vaciado.



Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

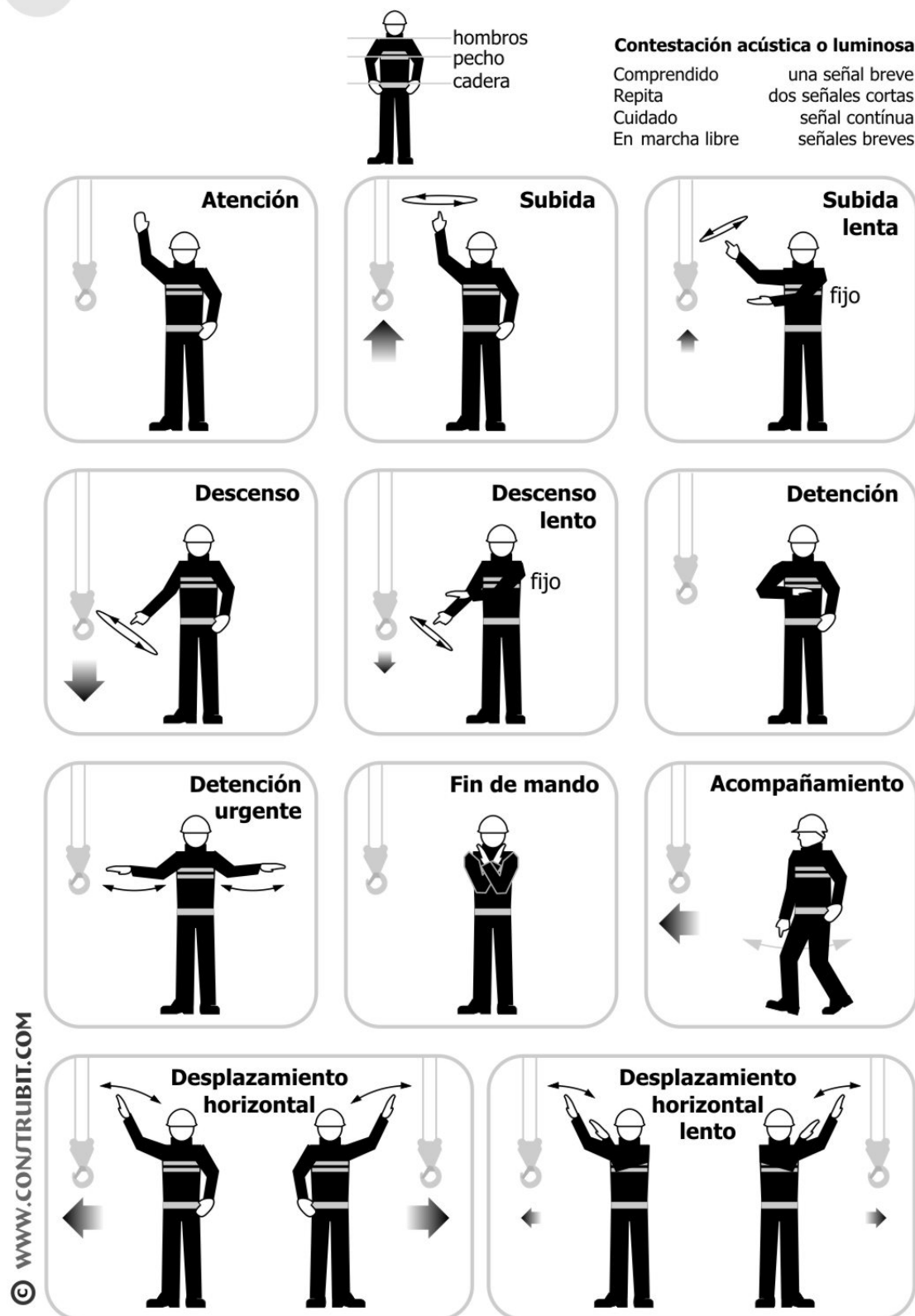
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

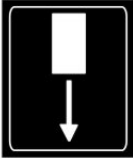
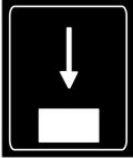
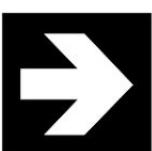
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. Protección incendios.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONTRUBIT.COM

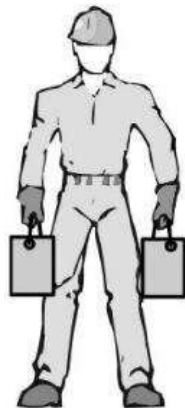
significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



materiales en ambas manos



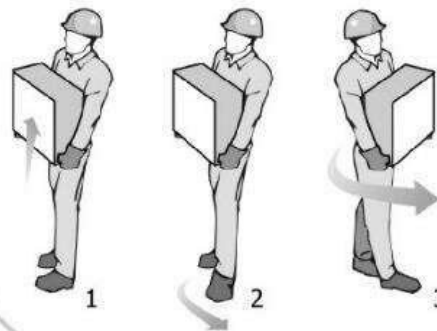
repartir equilibradamente

giros al levantar pesos

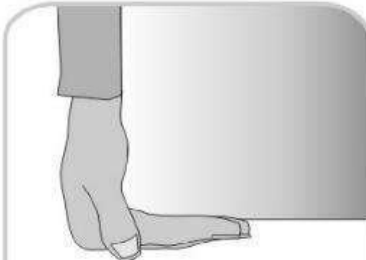
Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo



posición de manos y brazos



asir con todas las falanges

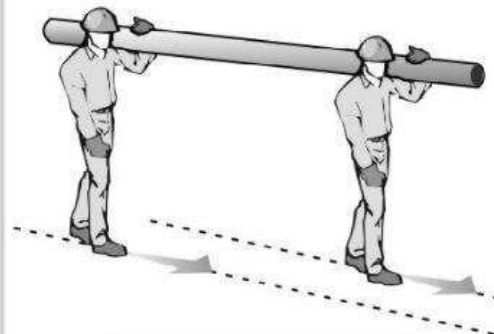


incorrecta



correcta

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



elevación de cargas

Posición correcta de piernas
y espalda.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

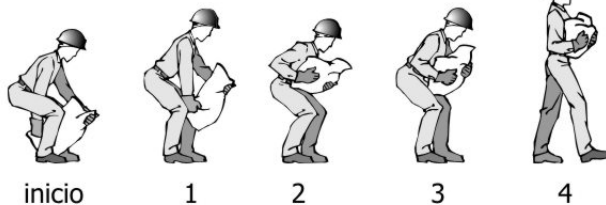


movimiento de sacos

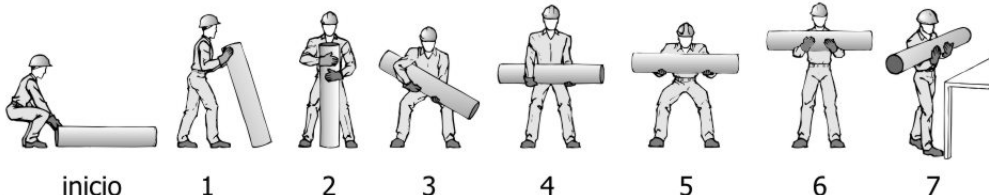
acarreo en distancias cortas

desde el suelo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



movimiento de tubos



© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



desde el suelo

subir a banco o vehículo

bajar del banco o vehículo

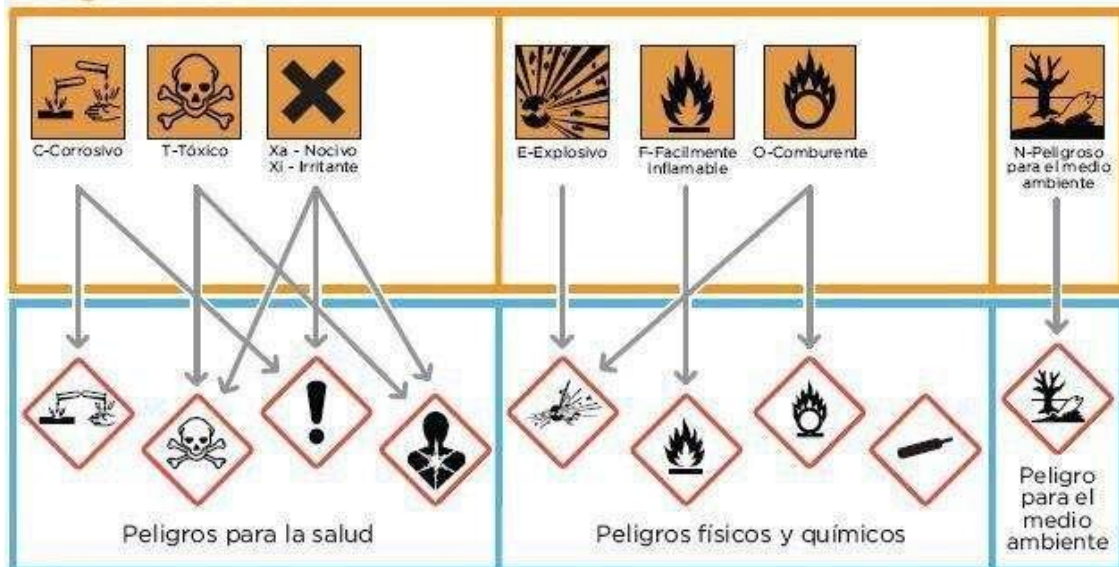
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Cuadro resumen de incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas

						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	○
	+	-	+	-	○	+

- +** se pueden almacenar conjuntamente
- solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención
- no deben almacenarse juntos

Pictogramas actuales



PLIEGO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO :

**“RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN
KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ
(NAVARRA)”**

1 NORMATIVA Y REGLAMENTOS:

NORMATIVA OFICIAL

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971). La parte que a la fecha esté vigente.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

- Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por lo que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Orden de 14 de abril de 1989, sobre gestión de los Policlorobifenilos y Policloroterfenilos.
- R.D. 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Reglamentos técnicos que resulten aplicables. Entre otros se destacan los siguientes:
 - Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre).

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Reglamento de Aparatos a Presión (Real Decreto 1244/1979 de 4 de abril).
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CEE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CEE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos de presión transportables.
- Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (RD 668/1980).
- Reglamento sobre las Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre) y sus correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto (Orden 24732/84 de 31 de octubre de 1984).
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos (Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 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 referente a “grúas móviles autopropulsadas usadas.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

2 PRESCRIPCIONES O MANDATOS EN LA OBRA

Con independencia del obligado cumplimiento de cuantas disposiciones sean de aplicación en relación con los trabajos concretos a realizar, así como de aquéllas que en Materia de Seguridad e Higiene se encuentren en vigor y de las normas y procedimientos propios del Centro en el que se realiza el trabajo, se enumeran a continuación los aspectos a los que la experiencia aconseja

prestar una mayor atención en la ejecución de los trabajos y cuyo conocimiento y aplicación son de obligado cumplimiento para el CONTRATISTA y su personal.

2.1 EN GENERAL

- Todo el personal que trabaje en la central deberá cumplir las normas de seguridad establecidas. En particular se utilizarán los preceptivos equipos de protección individual.
- Empleo del calzado de seguridad.
- Empleo del casco en trabajos en el exterior o cuando exista riesgo de caída de objetos.
- Empleo del anticaídas cuando exista riesgo de caída de altura.
- Ante cualquier duda se debe consultar al jefe o persona competente antes de actuar.
- No retirar o alterar barreras de protección y/o señales de seguridad colocadas en la central.
- **Se prohíben las bebidas alcohólicas en el lugar de trabajo.** O de estar bajo la influencia de sustancias psicotrópicas.

En situaciones de riesgo especial o en aquéllas en las que vayan a ser usados equipos o sustancias peligrosas se tomarán todas las medidas necesarias y se informará previamente al Representante de La contrata.

2.2 EDIFICIOS PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

- Su emplazamiento será indicado por el Representante de La contrata. Cuando sean de poco peso estarán anclados al suelo para protegerlos del viento.
- En caso de utilizar energía eléctrica estarán dotados de un interruptor diferencial de alta sensibilidad, emplazado en su interior.
- Si el edificio fuese metálico estará puesto a tierra.
- Caso de emplearse calefacción ésta será eléctrica y blindada.
- Todos los equipos eléctricos utilizados en los edificios serán de doble aislamiento o en caso contrario estarán puestos a tierra.
- Serán apropiados para soportar los rigores climáticos manteniendo el adecuado confort en su interior.
- Los vestuarios estarán dotados de perchas para colgar la ropa, bancos para sentarse y suelo de madera; dispondrán de puerta con cerradura y en su interior existirá un recipiente con tapa para recogida de residuos. Su volumen, superficie y equipamiento se adecuarán a lo establecido en las Disposiciones Oficiales vigentes.
- Estarán dotados de extintores de incendios en proporción a la carga de fuego.

2.3 ORDEN Y LIMPIEZA

- Los materiales y equipos se situarán en las áreas indicadas por el Representante de La contrata., evitándose en todo momento ocupar zonas de paso y acceso. No podrán obstaculizarse pasillos y salidas de emergencia que impedirían una rápida evacuación.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, ordenada y libre de obstrucciones innecesarias.

- Todo el material y equipo sobrante será sacado de la zona de obra.
- Todo recipiente susceptible de rotura accidental se mantendrá en lugar seguro. Los líquidos se guardarán siempre en su recipiente original u otros apropiados, debidamente identificados y señalizados. No se emplearán nunca botellas u otros contenedores habitualmente destinados a bebidas para contener otros líquidos.
- En caso de derrame de sustancias que hagan el suelo resbaladizo o inflamable, se limpiarán inmediatamente o se señalizará y delimitará la zona.
- Todo clavo saliente de una tabla (embalajes, etc.), se arrancará o doblará totalmente sobre la misma.

2.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Todo el personal hará uso inexcusablemente de los equipos de protección individual cuyo empleo sea obligatorio, y además aquellos otros que sean necesarios para protegerse de los riesgos de su trabajo específico.
- El casco de seguridad y las botas de seguridad se emplearán en toda la obra de forma permanente, exceptuándose los edificios y locales de oficinas.
- Las gafas se emplearán en trabajos con riesgo de proyección para la vista, tales como: virutas de esmerilado, corte, cincelado, manejo o aplicación de líquidos agresivos, picado de soldadura, de paramentos, ambiente pulverígeno, uso de gases a presión, etc.
- El arnés anticaída se empleará siempre que exista riesgo de caída a distinto nivel. Cuando el trabajador tenga que desplazarse con riesgo de caída a distinto nivel, se empleará obligatoriamente el arnés de seguridad sujeto a un punto fijo mediante dispositivo anticaídas o bien el sistema de línea de vida.
- Las protecciones auditivas serán de uso obligatorio en todas las áreas de la instalación en las que el volumen de ruido las haga necesarias.
- En casos concretos y previo estudio pormenorizado, se podrán emplear redes para protección de caída del personal, estando en este caso a lo dispuesto en la norma UNE 81-650 y NTP-1 24.
- Para trabajos en tensión en BT, el personal estará específicamente adiestrado y cualificado por su empresa, utilizará la herramienta aislada y la protección personal adecuada que indique el procedimiento de trabajo correspondiente, que obligatoriamente deberá existir y ser conocido por el operario.
- El encargado de seguridad del CONTRATISTA bajo su responsabilidad velará para que su personal haga uso del equipo de protección personal adecuado a los riesgos del trabajo que realiza y del entorno.

2.5 BOTELLAS DE GASES

- Se evitará exponerlas a focos de calor, incluidos los rayos solares.
- Se manipularán con cuidado evitando golpes y siempre con la protección de la válvula colocada.
- Si no se emplean estarán debidamente sujetas y con la caperuza de protección de la válvula colocada.

- Cuando se empleen tendrán asegurada su estabilidad.
- Para su transporte se emplearán jaulas o dispositivos adecuados.
- Su almacenamiento será conforme con la ITC, MIE-APQ~005.
- Las botellas de oxígeno y sus accesorios se mantendrán limpios de grasa o aceite.
- No se deben jamás calentar para acelerar la salida del gas.
- Las botellas de acetileno se transportarán en posición vertical, en caso contrario se mantendrán verticales 8 horas antes de su empleo.
- Está prohibido meter botellas en el interior de recintos confinados, tales como calderas, hornos, depósitos cerrados, tanques, etc.
- Está prohibido soplar (para quitarse el polvo, etc.) con oxígeno o cualquier otro gas.
- Está prohibido enriquecer una atmósfera en un recinto insuflando oxígeno.
- Si necesita emplear aire comprimido, pregunte al Representante de La contrata. por el lugar de donde lo puede tomar.

2.6 EQUIPOS DE SOLDADURA A GAS Y OXICORTE

- Deberán disponer de válvulas antirretorno junto al soplete, siendo también recomendables en las botellas.
- Cualquier fuga deberá buscarse con agua jabonosa o detectores adecuados, nunca una llama.
- Se cuidará que en su utilización no caigan chispas o materiales sobre las mangueras.
- Se colocarán mantas ignífugas para protección de chispas o material fundente en evitación de posibles incendios.
- Se cerrarán las botellas siempre que no se use el equipo.
- Si se trabaja en espacios confinados, se sacará todo el equipo (soplete y mangueras) siempre que no se esté empleando.
- Previamente al inicio de trabajos de soldadura, se comprobará que en la zona de influencia no existen materiales inflamables o combustibles y se dispondrá de extintores adecuados en la proximidad a los trabajos.

2.7 EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

- Los cables de soldar estarán debidamente aislados cuidándose de protegerlos de roce contra aristas o aplastamientos; no obstaculizarán zonas de paso o accesos. Caso de deteriorarse su aislamiento, éste se reparará mediante empleo de cinta aislante auto-vulcanizable.
- El cable de masa se conducirá aislado desde el equipo hasta la zona de trabajo, asegurándose el buen contacto con la pieza a soldar mediante un útil adecuado (mordaza, pinza de presión, etc.).
- Para prevenir los efectos nocivos de los rayos ultravioleta, en la piel y en los ojos, de personas en proximidad de los trabajos de soldadura, se colocarán mamparas protectoras.
- La pinza porta-electrodos estará en buen estado de aislamiento eléctrico; caso de deterioro del mismo, se sustituirá la pinza o la pieza estropeada.
- Cuando se trabaje en lugares muy conductores o espacios que requieran una posición forzada de contacto del trabajador con la "masa", el equipo de soldar no superará los 24 V en vacío.

- El equipo de soldadura estará puesto a tierra y protegido como mínimo con relé diferencial de media sensibilidad.
- La manguera de alimentación de energía estará en buen estado de aislamiento y protegida de agresiones mecánicas; estará sujeta al equipo mediante abrazadera o prensa.
- Las conexiones eléctricas, tanto de alimentación como de soldadura, estarán protegidas contra contactos directos.
- El soldador y ayudante usarán la preceptiva protección personal.
- Cuando se trabaje en lugares reducidos o sobre material pintado o revestido, se prestará especial atención a la ventilación.
- Los equipos de soldar se desconectarán localmente al finalizar la jornada de trabajo.
- Previamente al inicio de trabajos de soldadura, se comprobará que en la zona de influencia no existen materiales inflamables o combustibles.

2.8 ESCALERAS Y ANDAMIOS

- Las escaleras de madera estarán protegidas por barniz transparente, nunca pintadas y no presentarán holguras ni peldaños o largueros rotos o astillados.
- Las escaleras portátiles propiedad de La contrata., una vez se haya realizado el trabajo o al final de la jornada se devolverán al lugar de donde se retiraron.
- Se evitará trepar por estructuras o materiales para alcanzar un punto elevado.
- Siempre que el trabajo a realizar y la zona lo permita se utilizaran andamios constituidos por elementos prefabricados siéndoles de aplicación en este caso la norma UNE 76-502-90.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan riesgo de caída desde 2 o más metros de altura estarán protegidas por barandillas y rodapiés en todo su contorno.

2.9 MAQUINARIA, HERRAMIENTAS MANUALES Y OTROS EQUIPOS ELÉCTRICOS

- Se mantendrán en buen estado.
- Tendrán todas las protecciones puestas.
- No tendrán partes móviles al descubierto.
- Cumplirán en todo momento las condiciones que exige el vigente Reglamento Electrotécnico para B.T. e I.T.C.s.
- Los cuadros de obra se conectarán en la fuente de energía que le indique el Representante de La contrata.; se cuidará mucho la puesta a tierra del cuadro en cuanto a sección del cable y conexión sólida al circuito específico de tierra.
- La herramienta portátil alimentada por energía eléctrica será siempre de doble aislamiento o reforzado. El circuito al que esté conectada estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad.
- Las lámparas de mano contarán con rejillas de protección.
- El alumbrado portátil será a una tensión no mayor de 24 V en lugares muy conductores, lugares húmedos o con riesgo especial.

- El alumbrado provisional fijo, cuando se alimente a tensión mayor de 24 V será de doble aislamiento o sus partes metálicas estarán puestas a tierra y el circuito estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad.
- Los equipos eléctricos no portátiles que no sean de doble aislamiento estarán siempre puestos a tierra, preferentemente a través del cable de alimentación o bien con toma de tierra independiente, cuidando en este caso la sección del cable y la conexión sólida al circuito específico de tierra. El circuito de alimentación estará protegido por relé diferencial de media o alta sensibilidad, según valor de la puesta a tierra.
- Los equipos eléctricos tendrán todas las conexiones eléctricas y partes energizadas debidamente protegidas, el cable de alimentación estará sujeto mecánicamente a la carcasa del equipo y en el caso de herramienta portátil, protegido mediante el adecuado refuerzo.
- Los cables estarán en buen estado de aislamiento, protegiéndose de roces o aplastamientos, poniendo especial atención en evitar queden tendidos sobre los suelos de rejilla en zonas de paso.
- La conexión entre equipos eléctricos, alargaderas, cuadros, bases toma corrientes, etc., se realizará siempre mediante clavijas normalizadas.

2.10 ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES

- Para la utilización de grúas, polipastos y otros equipos de elevación de la instalación es obligatoria la autorización del Representante de la contrata. Con independencia de la propiedad de estos medios de elevación el personal de la empresa CONTRATISTA que los maneje dispondrá de la cualificación necesaria que deberá acreditar si se le solicita.
- La contrata. podrá solicitar al CONTRATISTA el certificado de conformidad de las máquinas de acuerdo con el Real Decreto 1215/97 sobre equipos de trabajo.
- El enganchador deberá tener en cuenta:
 - No cogerá las cargas por debajo con las manos.
 - Durante el izado no empuñará los estrobos o cadenas.
 - No introducirá los pies debajo de la carga al arriar o izar.
- Los estrobos, cables, cuerdas, etc., serán cuidadosamente revisados antes de utilizarlos, desechando los defectuosos.
- Toda pieza a izar debe ir provista de retenidas de cable o cuerdas, adecuadas para facilitar su control y manejo desde FUERA de la vertical de la carga.
- No se iniciarán maniobras de elevación sin conocer el valor de la carga a manejar; en determinadas cargas, se tendrá en cuenta su tamaño, centro de gravedad, etc., a efectos de posibles desequilibrados. Esta operación será siempre dirigida por personal experto.
- Se prohíbe tirar con grúa de objetos encajados.
- Se prohíbe viajar sobre cargas suspendidas, y también agarrado o sujeto al gancho de la grúa.
- En vehículos y aparatos destinados al movimiento y transporte de cargas (carretillas elevadoras, Dumper, grúas, etc.) está prohibido el transporte de personas.
- No se arrojarán objetos desde puntos elevados a otros inferiores.

- Durante las maniobras de movimiento de materiales con grúas, las zonas de tránsito y acceso afectadas por el riesgo de caída de materiales se delimitarán o se protegerán adecuadamente.
- No se dejarán nunca cargas suspendidas. Si se suspende un material para trabajar en él, se asegurará mediante calces y soportes adecuados que impidan su descenso.
- Las estructuras no deben emplearse como puntos de anclaje de medios de elevación sin autorización del Representante de La contrata., para los trabajos. Nunca se emplearán para este fin barandillas, tuberías o equipos.
- Sólo equipos de izado, revisados y marcados en éstos como tal, serán utilizados, debiendo existir registros, con informes periódicos de las revisiones a dichos equipos que serán siempre realizados por personal experto.
- Los cables de acero de las eslingas o estrobos no presentarán oxidación, cocas ni hilos rotos en más de un 10%, debiendo protegerse en este caso la zona deshilachada para evitar pinchazos.
- Los equipos de izado serán adecuadamente almacenados cuando no se usen. No se dejarán desordenados en la zona de trabajo.

2.11 INCENDIOS

- Cuando un incendio, por pequeño que sea, se detecte, deberá avisarse al encargado de la contrata en la obra.
- Delante de los equipos de extinción fijos o móviles (extintores y bocas de incendio equipados) está prohibido almacenar materiales que pueden impedir su localización y rápido acceso.
- Los líquidos inflamables y combustibles (aceites, lubricantes, disolventes, etc.) deben almacenarse y transportarse en recipientes homologados para tal fin.
- Siempre que se use un equipo contra incendios, aunque sea de forma accidental, se informará de ello al Representante de La contrata.
- Las instalaciones y zonas de trabajo del CONTRATISTA deben estar limpias de desechos inflamables o combustibles tales como disolventes, papeles, trapos.
- Cuando se realizan trabajos con llama abierta, soldadura, corte, esmerilado, etc., se tendrá en cuenta la posible transmisión de calor a elementos combustibles próximos, así como su proyección o caída sobre personas o materiales tomándose las medidas de protección y aislamiento pertinentes en cada caso. Se deberá en cualquier caso solicitar la autorización del Representante de La contrata., y cumplir el procedimiento que para tal fin pudiese existir.
- Está prohibido el uso de fuegos abiertos de cualquier tipo incluso para destruir materiales de desecho o calentarse.

2.12 TRABAJOS EN RECINTOS CERRADOS O CONFINADOS

- Cuando se prevea la realización de trabajos en recintos cerrados o confinados, antes de iniciarlos, el CONTRATISTA deberá entregar al Representante de La contrata., un plan de actuaciones con las medidas

preventivas que vaya a tomar en función del tipo de trabajo y del lugar donde se vayan a realizar.

- Previamente al inicio de trabajos en tanques, recintos cerrados, tuberías, etc., se debe comprobar que la atmósfera contiene suficiente oxígeno y que no existen gases tóxicos o combustibles.
- Cuando los trabajos a realizar desprendan humos o vapores, se asegurará una eficaz extracción de los gases, prestando especial atención a zonas difíciles de ventilar y recovecos.
- En evitación de que pueda quedar alguien atrapado en el interior, se señalará su presencia en la boca de entrada, y para socorrerle, en los casos que se considere, se mantendrá una persona en el exterior.
- Cuando el acceso al interior del recinto se realice mediante escala vertical, las personas que penetren llevarán puesto un arnés de seguridad con el fin de facilitar su rescate si fuese necesario; para este mismo fin, se dispondrá en el exterior un útil de elevación apropiado.
- Antes de cerrar una boca de entrada, se comprobará que no hay nadie en el interior.

2.13 SUELOS, HUECOS, TECHOS Y REJILLAS

- Si es necesario retirar una sección de suelo, tapa o rejilla, se solicitará la correspondiente autorización al Representante de la contrata.
- Barreras y señalización de tipo apropiado, serán colocadas, para evitar la caída de personas, por cualquier hueco que se abra.
- Una vez finalizado el trabajo deben ser repuestos los suelos, tapas o rejillas y retiradas las barreras y señalización.
- Sobre superficies con huecos, que no estén convenientemente protegidos, no se colocarán plásticos o similares materiales que los oculten.
- Cuando se trabaje sobre techos, cubiertas o tejados, deben colocarse protecciones colectivas (barandilla y rodapié, redes, etc.). Cuando techos, cubiertas o tejados sean de material frágil, se emplearán tableros para repartir la carga, dispositivos de anclaje y sistemas anticaídas o cualquier otra medida que garantice la ausencia de riesgo por caídas.
- Para trabajos sobre "falsos techos" se solicitará autorización al Representante de la contrata.

2.14 PRODUCTOS QUÍMICOS

- El CONTRATISTA debe informar al Representante de la contrata, de toda sustancia química que él o sus subcontratistas tenga intención de introducir en planta, entregando la ficha de datos de seguridad del producto. Los recipientes que contengan productos químicos deberán ser adecuados e ir convenientemente etiquetados.
- Antes de trabajar con un producto químico o equipo que lo contenga, se leerán sus instrucciones de uso para conocer los riesgos y se tendrán en cuenta las precauciones usando la protección personal necesaria, debiendo el CONTRATISTA informar de estos extremos a sus trabajadores.

2.15 PRIMEROS AUXILIOS

- El CONTRATISTA dispondrá en el lugar de trabajo de botiquín y personal entrenado para prestar los primeros auxilios ante cualquier contingencia que pudiera ocurrir.
- El CONTRATISTA tendrá contratado un servicio de atención médica y traslado de accidentados, cuyo teléfono y emplazamiento debe ser de general conocimiento entre su personal, disponiéndose estos datos de forma visible en el tablón de anuncios de su oficina y/o en su vestuario.

3 COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES, INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.

Los incidentes o accidentes que se produzcan durante la ejecución de las nuevas instalaciones de la contrata deberán ser comunicadas en el menor plazo de tiempo posible al representante de La contrata de ese centro de trabajo.

La empresa que haya tenido el incidente o que su trabajador haya sufrido el accidente deberá realizar una investigación para buscar las causas y para eliminar el riesgo o adoptar otras medidas preventivas.

EN BURLADA, A MARZO DE 2026

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 6

GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo y el Real Decreto 105/2008 de febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en su artículo 4. “obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición” en su apartado “a” dice textualmente:

“Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.”

El estudio según la ley “*contendrá como mínimo:*”

- 1- *ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS*
- 2- *MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA*
- 3- *LAS OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.*
- 4- *MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA*
- 5- *LOS PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.*
- 6- *LAS PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y EN SU CASO OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.*
- 7- *VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPITULO INDEPENDIENTE.*

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

2.1.- GENERALIDADES

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo, con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión debe alcanzar incluso a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no forman parte propiamente de la ejecución material, se originarán igualmente durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners de tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

2.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la lista Europea establecida en La Decisión 2014/955/UE de la Comisión de 18 de diciembre de 2014, a la cual se hace referencia en la **GUÍA TÉCNICA PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (MITERD)**, y por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos armonizada dentro de la Unión Europea, y la LEY 7/2022, DE 8 DE ABRIL, DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Cabe mencionar que no se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material solo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo del artículo 3 de la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, en el punto 3) “«*residuo*»: cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse;” en virtud de lo transpuesto por la Ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que deroga la ley 10/1998, del 21 de abril, de residuos.

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el artículo 2 y en su apartado a) se entenderá por

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

2.3.- CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos encuadrar los residuos en dos tipos bien diferenciados:

1) Por un lado, se encuentran los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

2) Por otro lado, existen los RCD's, o residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliarias y de la implantación de servicios.

Ambos, además, son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

2.4.- TABLA DE ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN GENERADOS EN LA OBRA

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso	Tn Toneladas de cada tipo de RC	d Densidad (Tn/m³)	V (m³) volumen residuos
RC: Procedentes de la excavación de la obra					
Tierras y pétreos	17 05 04		1.985,79	1,85	1.073,40
RC: Procedentes de la construcción de la obra					
Naturaleza no pétreo					
1 Asfalto	17 03 02	0,00%	0,00	2,55	0,00
2 Metales	17 04 05 y 17 04 07	0,78%	2,97	7,00	0,42
3 Plástico	17 03 02	0,01%	0,05	1,05	0,05
4 Madera	17 02 01	0,20%	0,75	0,75	1,00
5 Papel	20 01 01	0,00%	0,01	0,75	0,01
6 Restos vegetales	02 01 03	0,00%	0,00	0,88	0,00
Total estimación (Tn)		1,00%	3,78		1,48
Naturaleza pétreo					
1 Arena,grava y otros áridos	01 04 08	0,00%	0,00	1,85	0,00
2 Hormigón	17 01 01	98,81%	375,55	2,35	159,81
3 Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 07	0,00%	0,00	1,25	0,00
Total estimación (Tn)		98,81%	375,55		159,81
Potencialmente peligrosos y otros					
1 Basura	20 03 01	0,20%	0,75	0,75	1,00
Total estimación (Tn)		0,20%	0,75		1,00

3.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos que él estime conveniente en la obra para alcanzar los siguientes objetivos:

3.1.- MINIMIZAR Y REDUCIR LAS CANTIDADES DE MATERIAS PRIMAS QUE SE UTILIZAN Y DE LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN SON ASPECTOS PRIORITARIOS EN LAS OBRAS

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

3.2.-LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN DEBEN SER GESTIONADOS DE LA MANERA MÁS EFICAZ PARA SU VALORIZACIÓN

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer de los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

3.3.- FOMENTAR LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE PRODUCEN DE MANERA QUE SEA MÁS FÁCIL SU VALORIZACIÓN Y GESTIÓN EN EL VERTEDERO

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central de reciclaje.

3.4.- ELABORAR CRITERIOS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

3.5.- PLANIFICAR LA OBRA TENIENDO EN CUENTA LAS EXPECTATIVAS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DE SU EVENTUAL MINIMIZACIÓN O REUTILIZACIÓN

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

3.6.- DISPONER DE UN DIRECTORIO DE LOS COMPRADORES DE RESIDUOS, VENEDORES DE MATERIALES REUTILIZADOS Y PLANTAS DE RECICLAJE MÁS PRÓXIMAS

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

3.7.- EL PERSONAL DE LA OBRA QUE PARTICIPA EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DEBE TENER UNA FORMACIÓN SUFICIENTE SOBRE LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulen de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

3.8.- LA REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS REPORTA UN AHORRO EN EL COSTE DE SU GESTIÓN

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podrían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

3.9.- LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO DE MATERIALES DEBEN INCLUIR UN APARTADO EN EL QUE SE DEFINA CLARAMENTE QUE EL SUMINISTRADOR DE MATERIALES Y PRODUCTOS DE LA OBRA SE HARÁ CARGO DE LOS EMBALAJES EN QUE SE TRANSPORTAN HASTA ELLA

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

3.10.- LOS CONTENEDORES, SACOS, DEPÓSITOS Y DEMÁS RECIPIENTES DE ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE LOS DIVERSOS RESIDUOS DEBEN ESTAR DEPOSITADOS DEBIDAMENTE

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Medidas a tomar:

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de los envases y embalajes en los materiales de construcción
X	Aligeramiento de los envases
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas...

X	Optimización de la carga en los pallets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

4.- LAS OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.

4.1.- PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, INERTES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

De manera esquemática, el proceso a seguir, en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados respectivamente).
- Acopio y reutilización de tierras y excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos, cartones y férricos (Reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta de tratamiento dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupadas en las siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación.
- Proceso de reciclaje.
- Proceso de estocaje.
- Proceso de eliminación.

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

PROCESO DE RECEPCIÓN DEL MATERIAL

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

PROCESO DE TRIAJE Y CLASIFICACIÓN

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de estocaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicas, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

PROCESO DE RECICLAJE

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como; férricos, maderas, plásticos, cartones etc... son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviados a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

PROCESO DE ALMACENAJE

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

PROCESO DE ELIMINACIÓN

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

4.2.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valoración posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para que el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicas	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

4.3.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externa)

REUTILIZACIÓN		
OPERACIONES PREVISTAS		DESTINO PREVISTO
	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra/ Externo
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Propia obra/ Externo
	Reutilización de materiales cerámicas	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

VALORACIÓN		
OPERACIONES PREVISTAS		DESTINO PREVISTO
	No se prevé operación alguna de valoración en obra	
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía	
	Recuperación o regeneración de disolventes	
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes	
X	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas	Externo
	Regeneración de ácidos y bases	
	Tratamiento de suelos, para mejora ecológica de los mismos	

X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el anexo II. B de la Decisión Comisión 96/350/CE	
	Otros (indicar)	

ELIMINACIÓN		
OPERACIONES PREVISTAS		DESTINO PREVISTO
	No se prevé operación de eliminación alguna	
X	Depósito en vertederos de residuos inertes	
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos	
	Otros (indicar)	

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia. Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas. Los recipientes en si mismo también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

	Toneladas	Separación individualizada de residuos
Tierras y pétreos	1.985,79	NO
Asfalto	0,00	SÍ
Hormigón	375,55	NO
Metal	2,97	SÍ
Madera	0,75	SÍ
Plásticos	0,05	SÍ
Papel y cartón	0,01	SÍ

6.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque son fácilmente causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; De este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores –en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

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

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Plano o planos donde se especifique la situación:
	Bajantes de escombros.
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/ cubetos de hormigón.

	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
	Otros (indicar)

7.- LAS PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y EN SU CASO OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

7.1.- PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:
 - a) Estimación de los residuos que se van a generar.
 - b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
 - c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
 - d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación etc...
 - e) Pliego de condiciones.
 - f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sean en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación se debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos.

7.2.- PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTÍCULO 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje como llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a integrarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan debe ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiera sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea.

Si el poseedor de residuos no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente, por parte del Gestor final, un documento que acredite que lo ha realizado él en lugar del poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor) los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos de la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre como reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos de la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan donde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de la obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que sean generados para que no se mezclen con otros y resultan contaminadas.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de excedentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de transportar y maniobrar, y dan lugar a que caigan residuos que no acostumbran a ser recogidas del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen porque sin estarlo porque pueden ser causa de accidente durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

7.3.- CON CARÁCTER GENERAL

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de los residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación y clasificación de los residuos se hará de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, conforme a la normativa específica de residuos que se apruebe, para incluir nuevos códigos o desagregar los anteriores, cuando sea necesario por su peculiar composición o peligrosidad **y sus modificaciones posteriores** (aptdo. 2.2. del presente documento).

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno de Navarra.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que

no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

7.4.- CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RC valorizables (madera, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, también deberá señalar y segregar el resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc...
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/ gestores adecuadas. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera,...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos,etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental el destino final.
X	Para aquellos RCDs (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular) la legislación autonómica (Decreto 4/199) y los requisitos de las ordenanzas.
X	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales

X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de Febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art.7, así como la legislación laboral de aplicación. Importante Tener en cuenta la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 (2014/955/UE) por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos.
X	Los restos de lavado de canaletas/ cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros"
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS DE PRODUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPITULO INDEPENDIENTE.

Tipo de RCD	Tn de residuos	*Coste gestión en €/T	Importe €
Tierras y petreos de la excavacion	1.985,79	2,50	4.964,48
Asfalto	0,00	21,20	0,00
Metales	2,97	53,00	157,52
Plásticos	0,05	53,00	2,78
Madera	0,75	31,80	23,85
Papel	0,01	53,00	0,40
Restos vegetales	0,00	10,50	0,00
Arena,grava y otros áridos	0,00	3,75	0,00
Hormigón	375,55	10,00	3.755,51
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,00	15,00	0,00
Mezcla diversos(plástico, metales, etc)	4,69	64,00	300,44
TOTAL	2.369,82		9.204,97
<i>*Coste de gestión en planta, vertedero, gestor autorizado, etc.</i>			

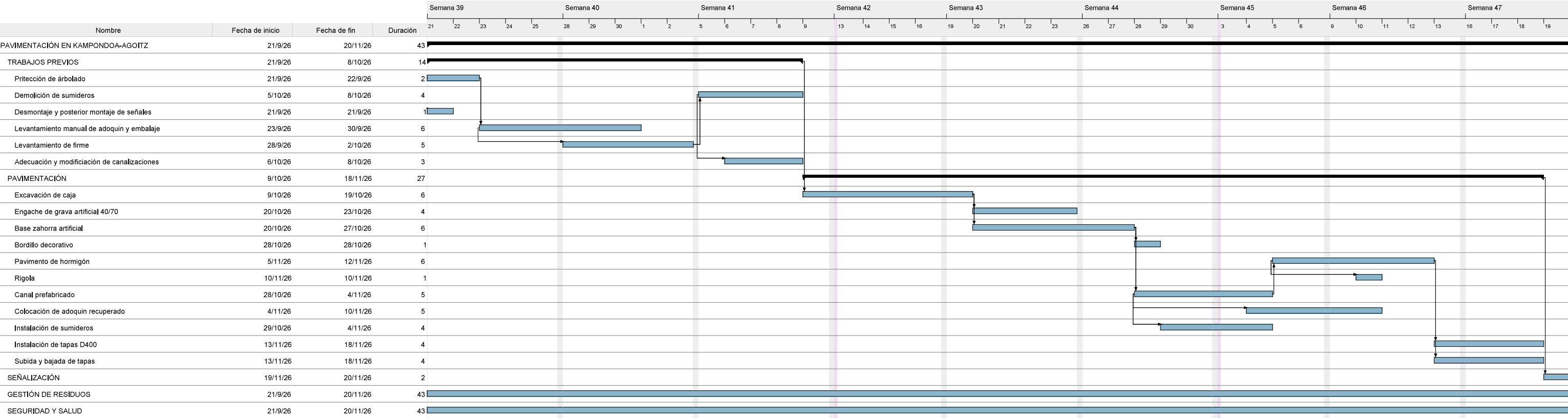
EN BURLADA, MAYO DE 2024

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO.: D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 7

PLAN DE OBRA



ANEJO N.º 8

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	284.123,34 €
HONORARIOS CONCURSADOS POR REDACCIÓN DE PROYECTO	11.364,93 €
HONORARIOS CONCURSADOS POR DIRECCIÓN DE OBRA, 4% S/P.B.L.	11.364,93 €
<u>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</u>	<u>306.853,20 €</u>

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE: **TRESCIENTOS SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (306.853,20 €)**

EN BURLADA, MARZO DE 2026.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 9

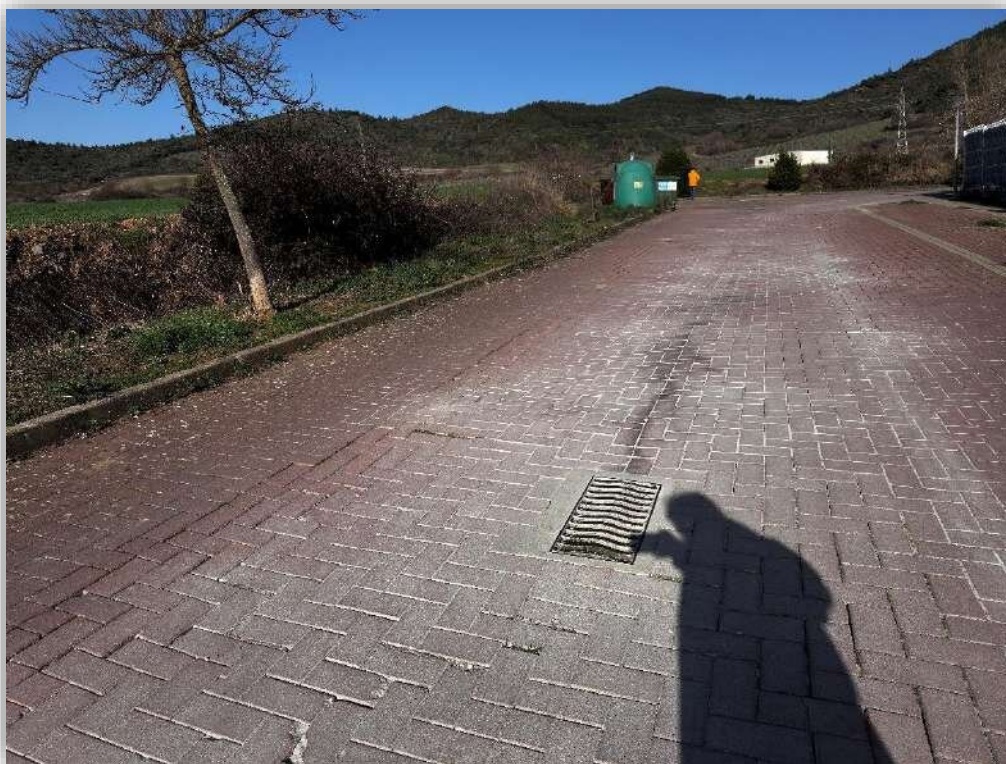
REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía 1 – Estado actual



Fotografía 2 – Vista general estado actual



Fotografía 3 – Vista general estado actual



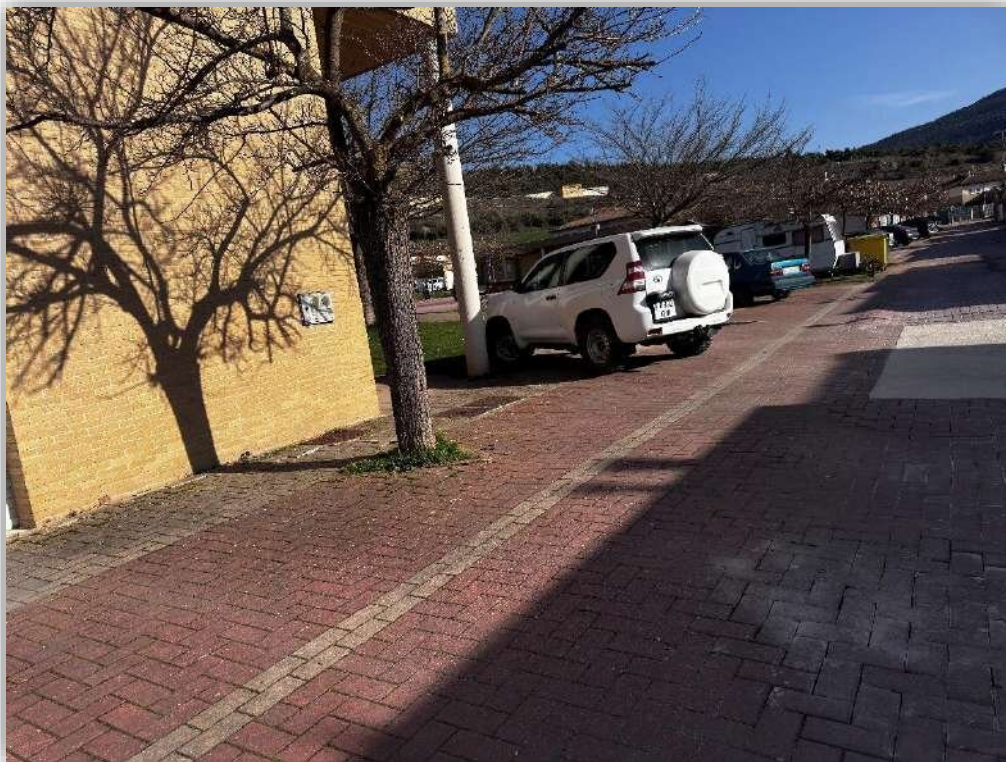
Fotografía 4 – Vista general estado actual



Fotografía 5 – Vista general estado actual. Adoquín de separación entre calzada y acera



Fotografía 6 – Vista general local de ocio en Eztegará Pasealekua



Fotografía 7 – Vista general Vista general estado actual. Adoquín de separación entre calzada y acera



Fotografía 8 – Vista general acera peatonal y calzada



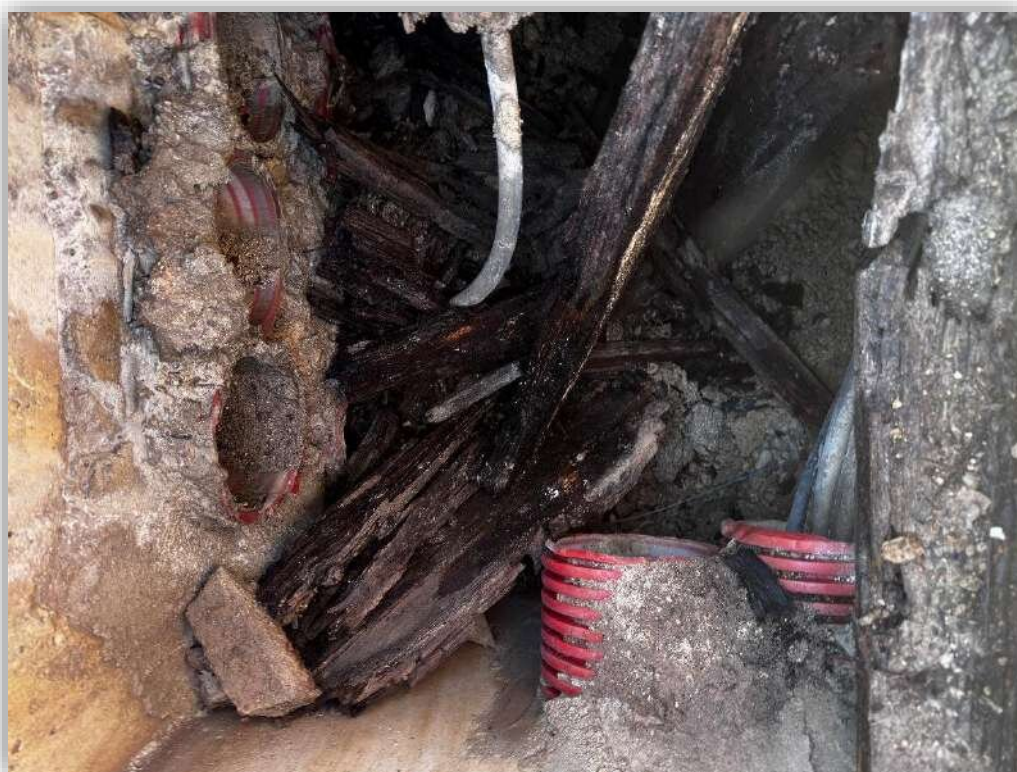
Fotografía 9 – Vista general estado actual.



Fotografía 10 – Vista general plaza de aparcamiento para PMR



Fotografía 11 – Arqueta existente



Fotografía 12 – Arqueta existente



Fotografía 13 – Arqueta existente



Fotografía 14 – Arqueta existente



Fotografía 15 – Conexión de sumidero a pozo existente

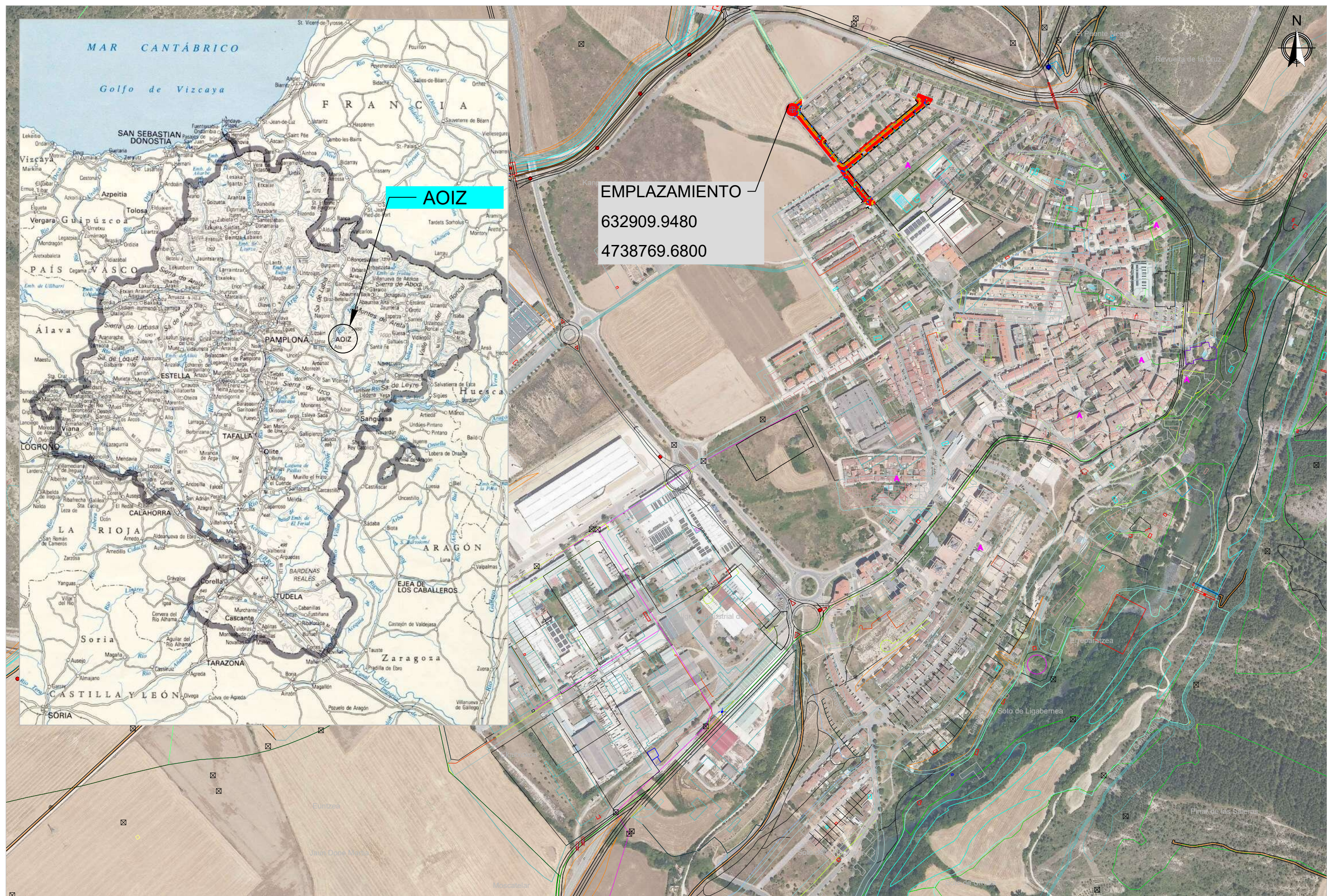


Fotografía 16 – Pozo de existente

PLANOS

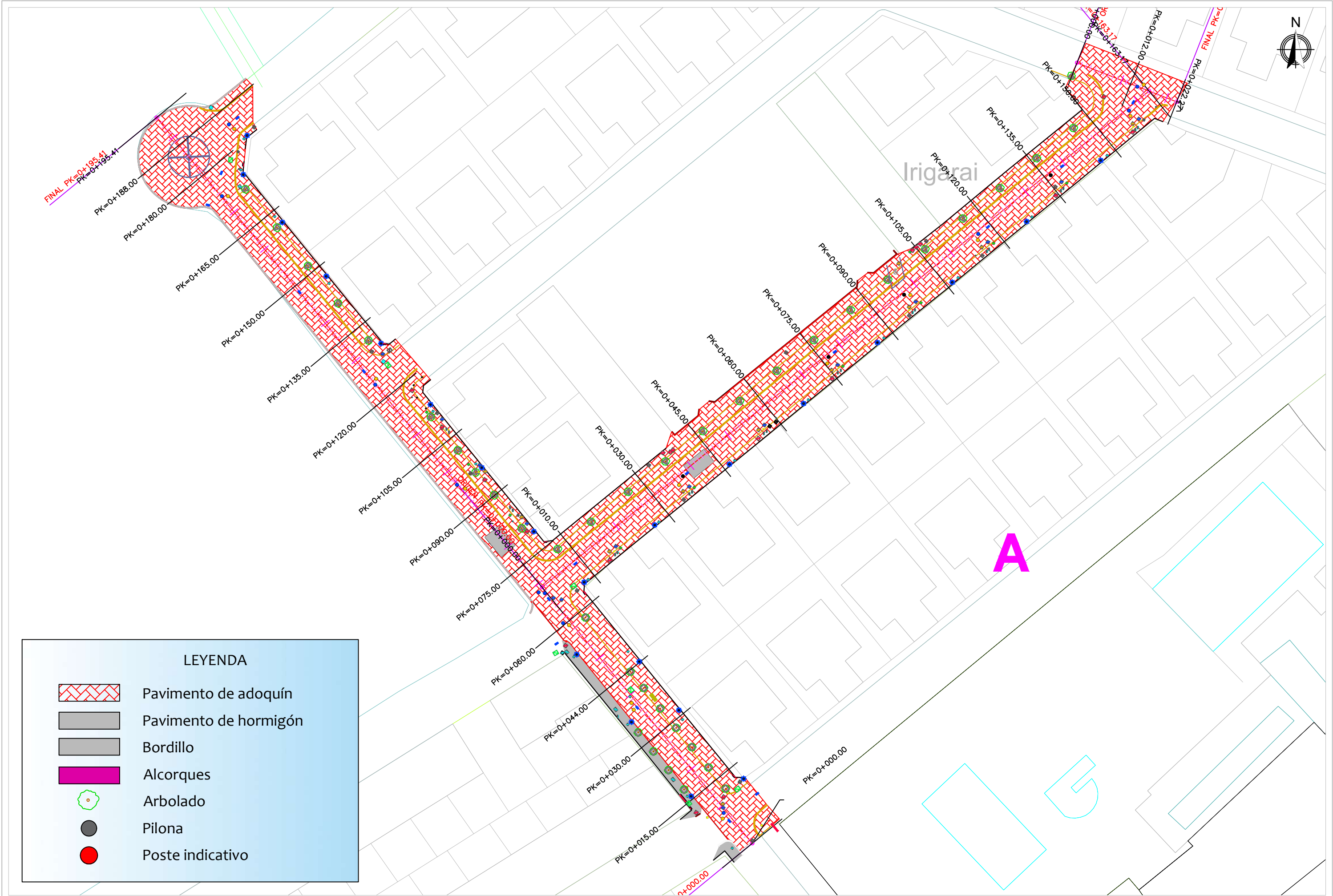
PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. BASES TOPOGRÁFICAS
3. TAQUIMETRÍA
4. ESTADO ACTUAL PLANTA GENERAL
 - 4.1 ESTADO ACTUAL
 - 4.2 ESTADO ACTUAL
 - 4.3 ESTADO ACTUAL
 - 4.4 ESTADO ACTUAL
5. ESTADO ACTUAL RED DE PLUVIALES
6. ESTADO ACTUAL SERVICIOS EXISTENTES
7. DEMOLICIONES
8. ESTADO PROYECTADO PLANTA GENERAL
 - 8.1 ESTADO PROYECTADO
 - 8.2 ESTADO PROYECTADO
 - 8.3 ESTADO PROYECTADO
 - 8.4 ESTADO PROYECTADO
9. PLANTA DE REPLANTEO
10. SEÑALIZACIÓN
 - 11.1 SECCIONES
 - 11.2. SECCIONES
12. DETALLE CONSTRUCTIVO
13. IMPLANTACIÓN DE OBRA



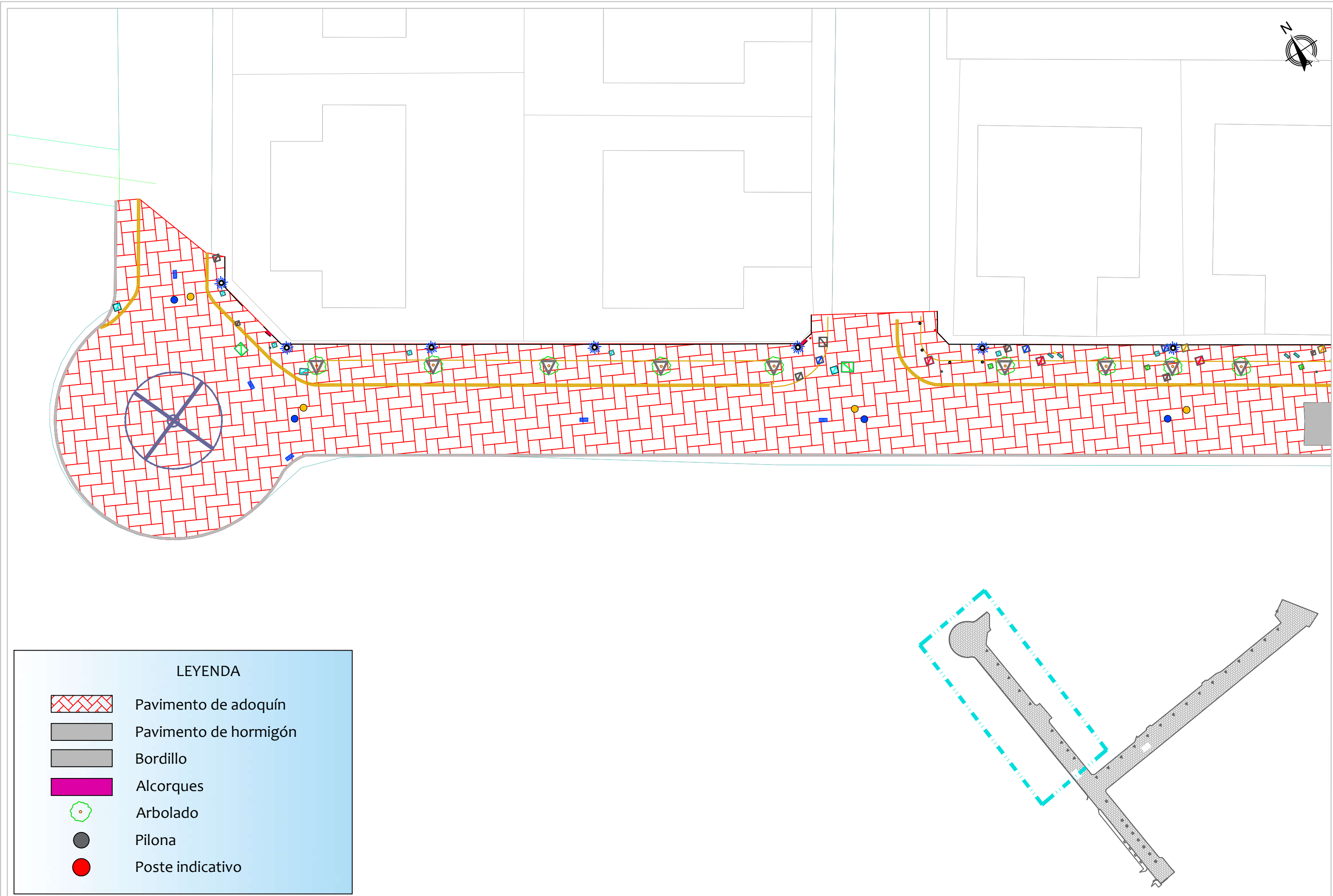






LEYENDA

-  Pavimento de adoquín
-  Pavimento de hormigón
-  Bordillo
-  Alcorques
-  Arbolado
-  Pilona
-  Poste indicativo



LEYENDA

Pavimento de adoquín

Pavimento de hormigón

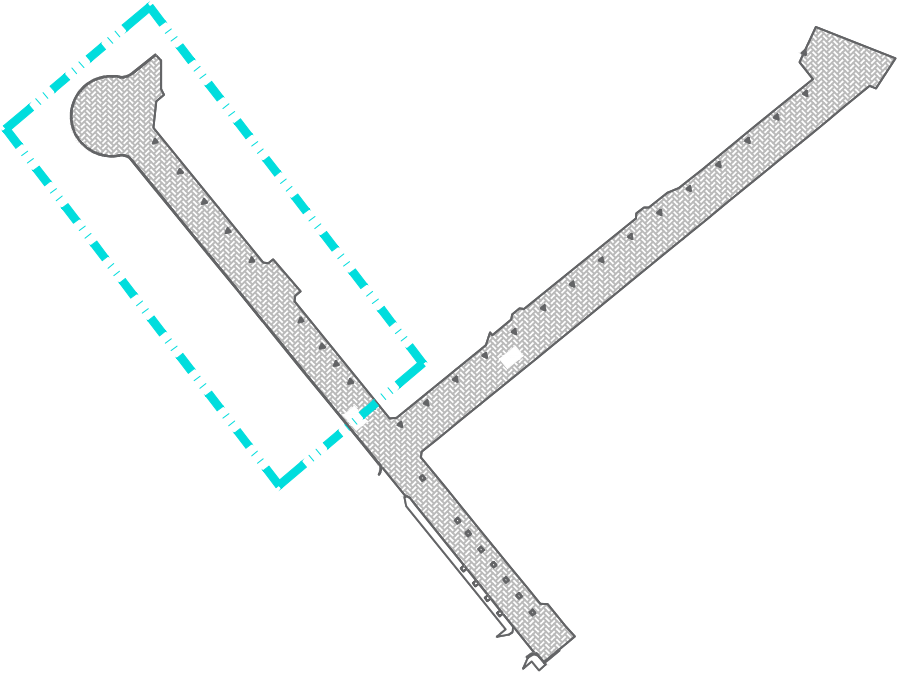
Bordillo

Alcorques

Arbolado

Pilona

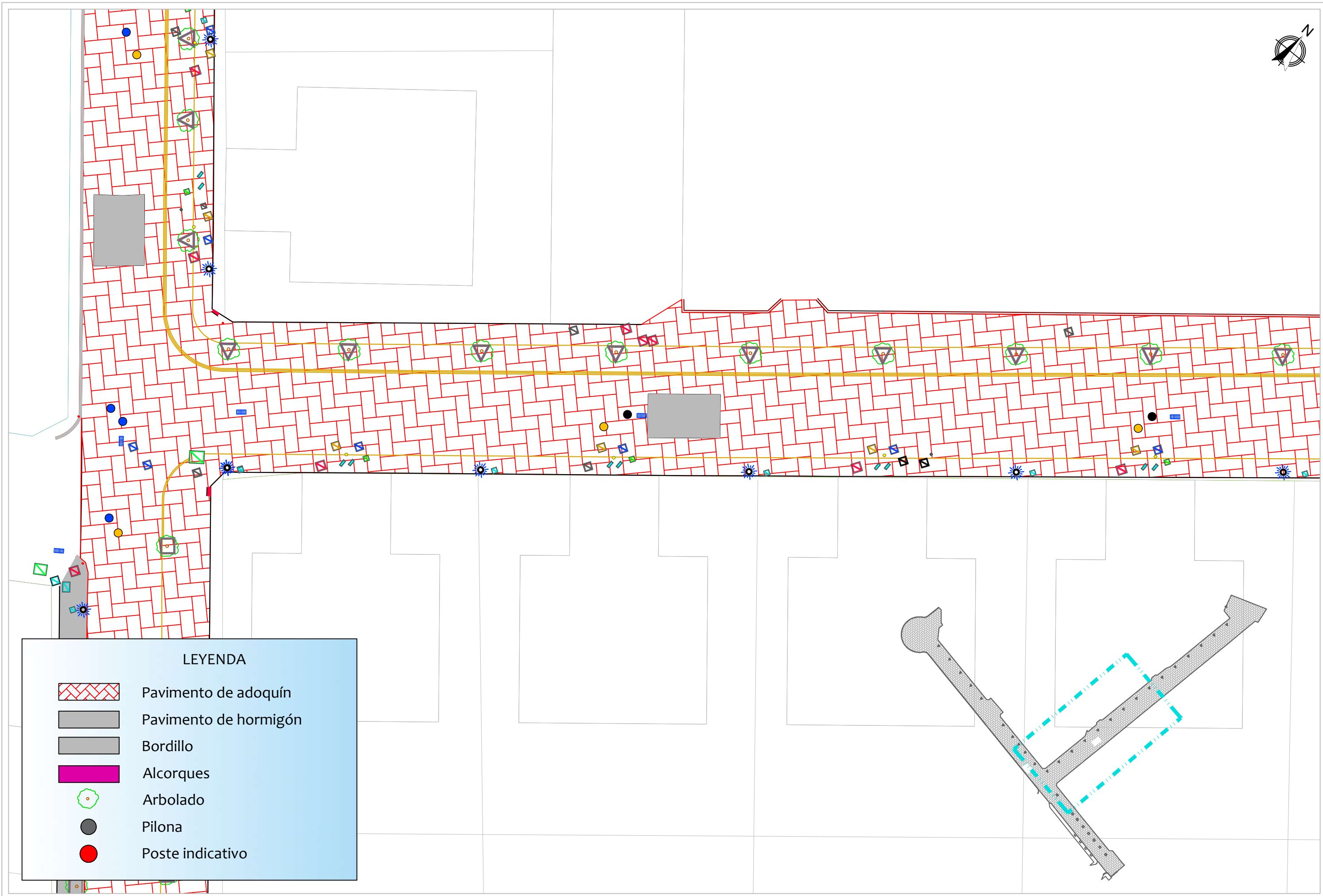
Poste indicativo



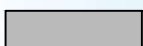


LEYENDA

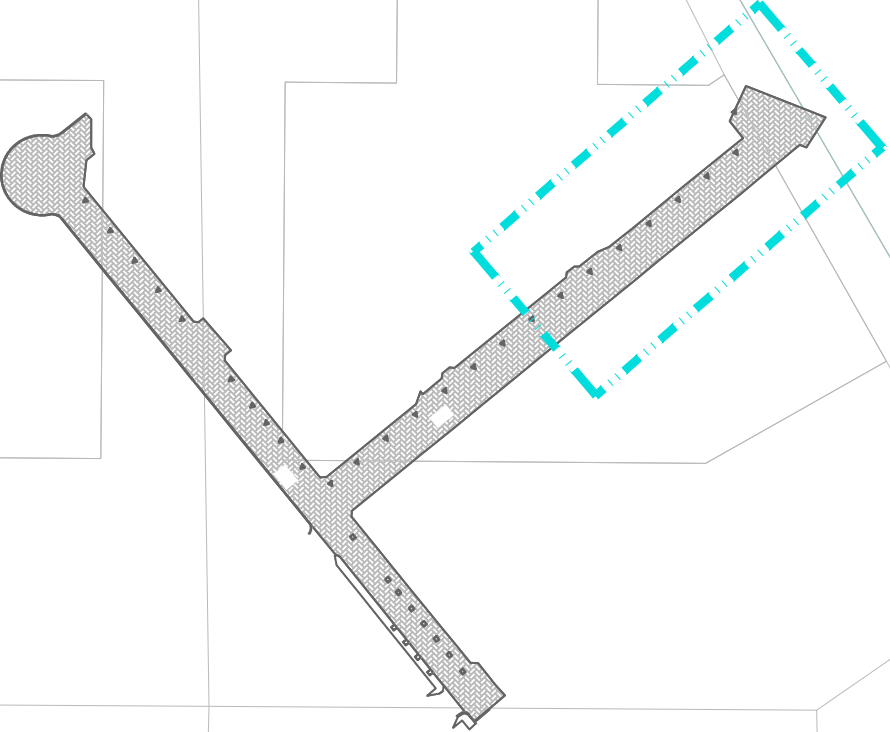
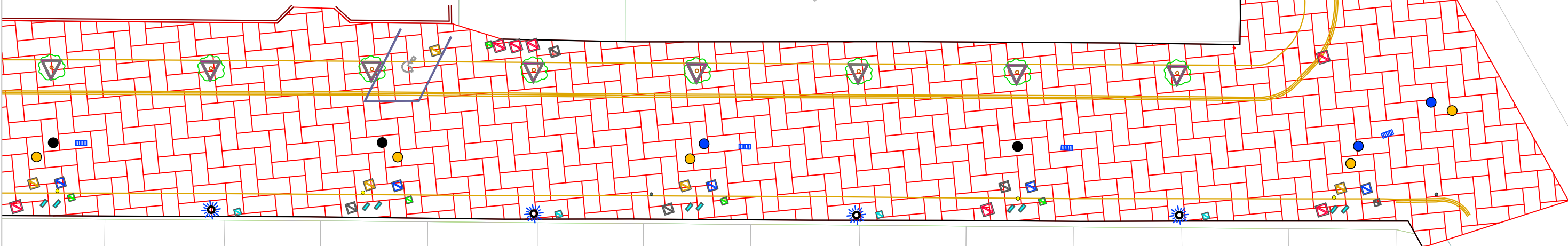
-  Pavimento de adoquín
-  Pavimento de hormigón
-  Bordillo
-  Alcorques
-  Arbolado
-  Pilona
-  Poste indicativo



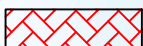
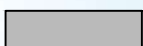
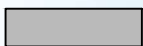
LEYENDA

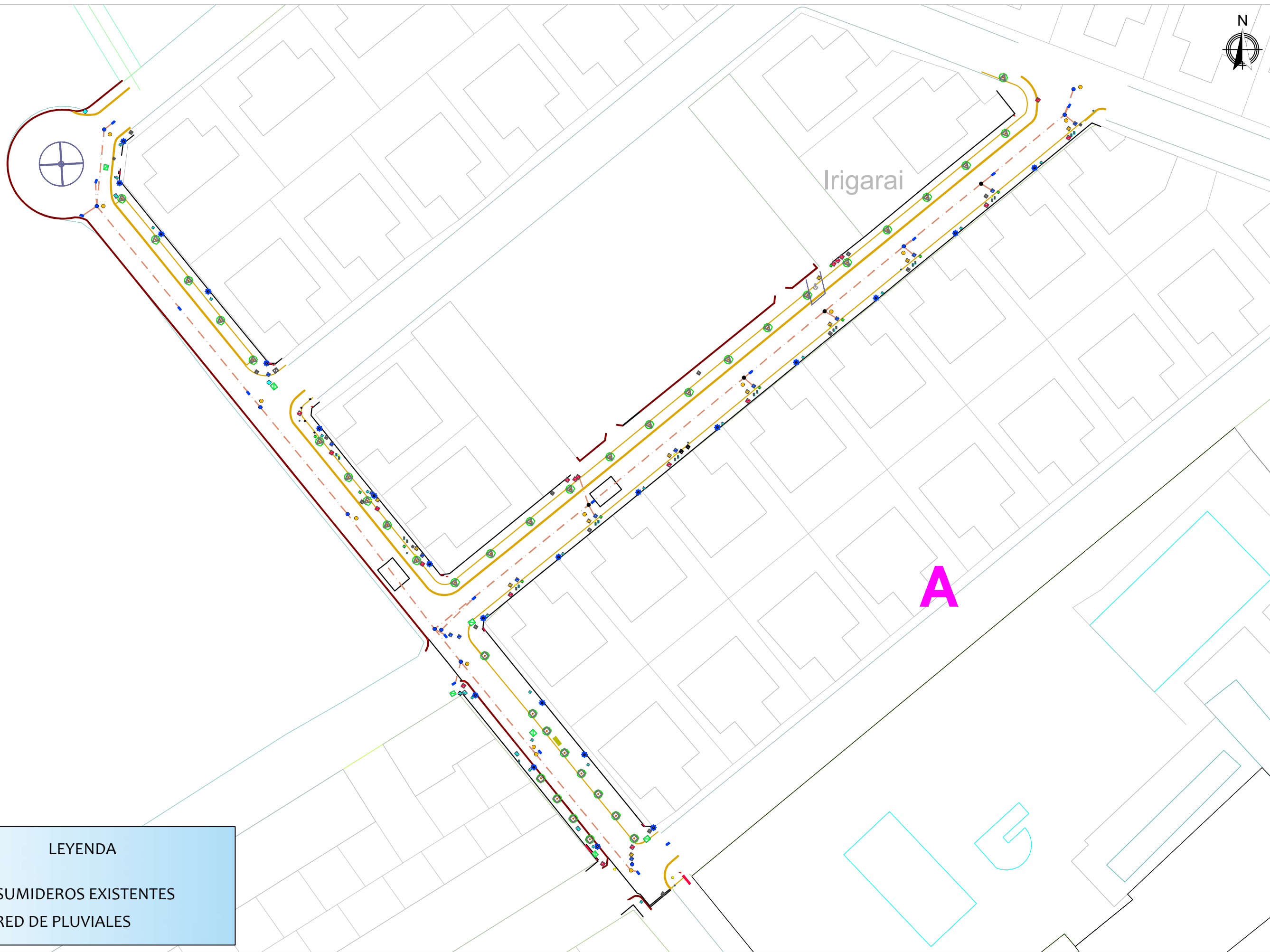
-  Pavimento de adoquín
-  Pavimento de hormigón
-  Bordillo
-  Alcorques
-  Arbolado
-  Pilona
-  Poste indicativo

Irigarai



LEYENDA

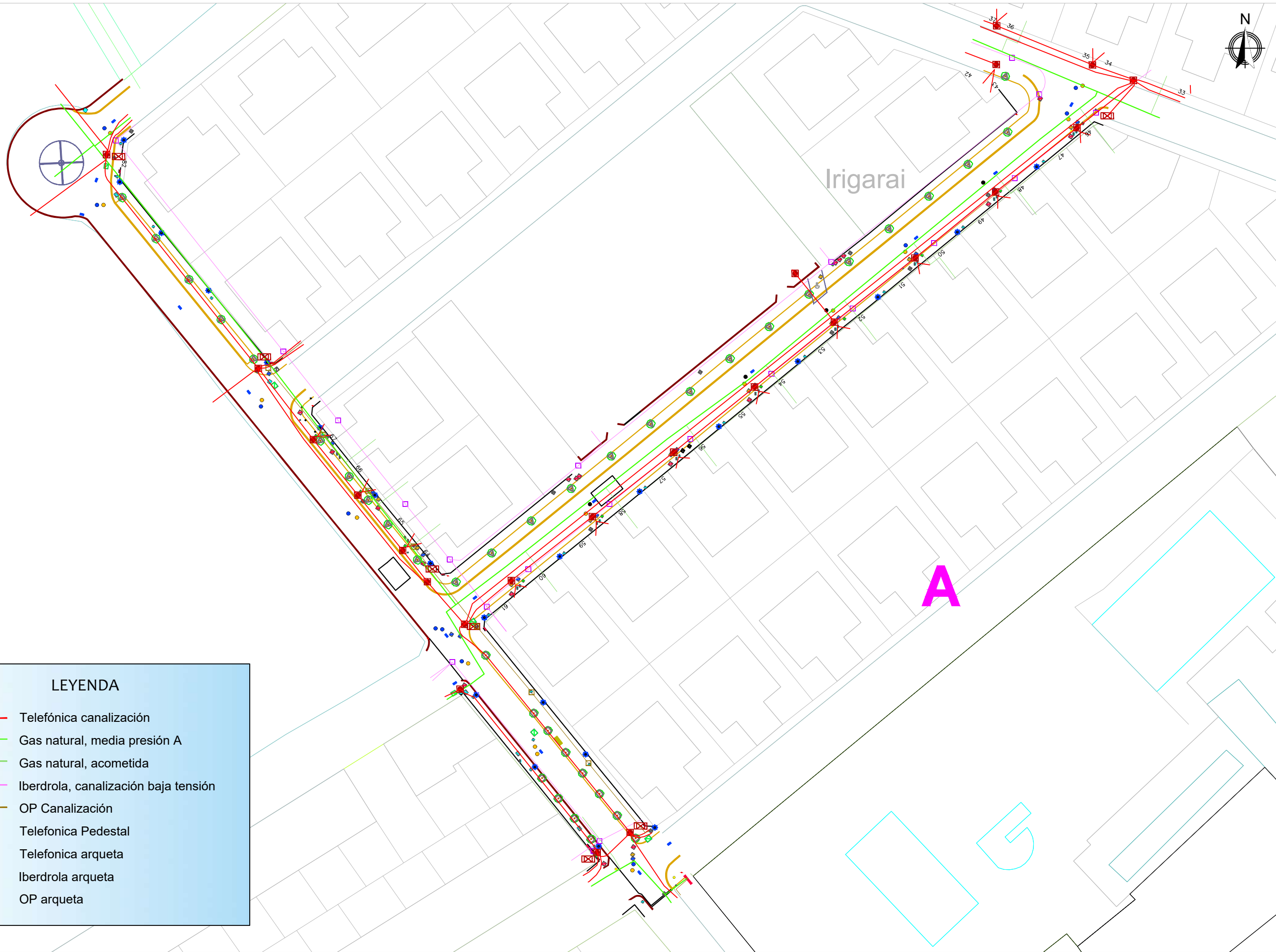
-  Pavimento de adoquín
-  Pavimento de hormigón
-  Bordillo
-  Alcorques
-  Arbolado
-  Pilona
-  Poste indicativo



LEYENDA

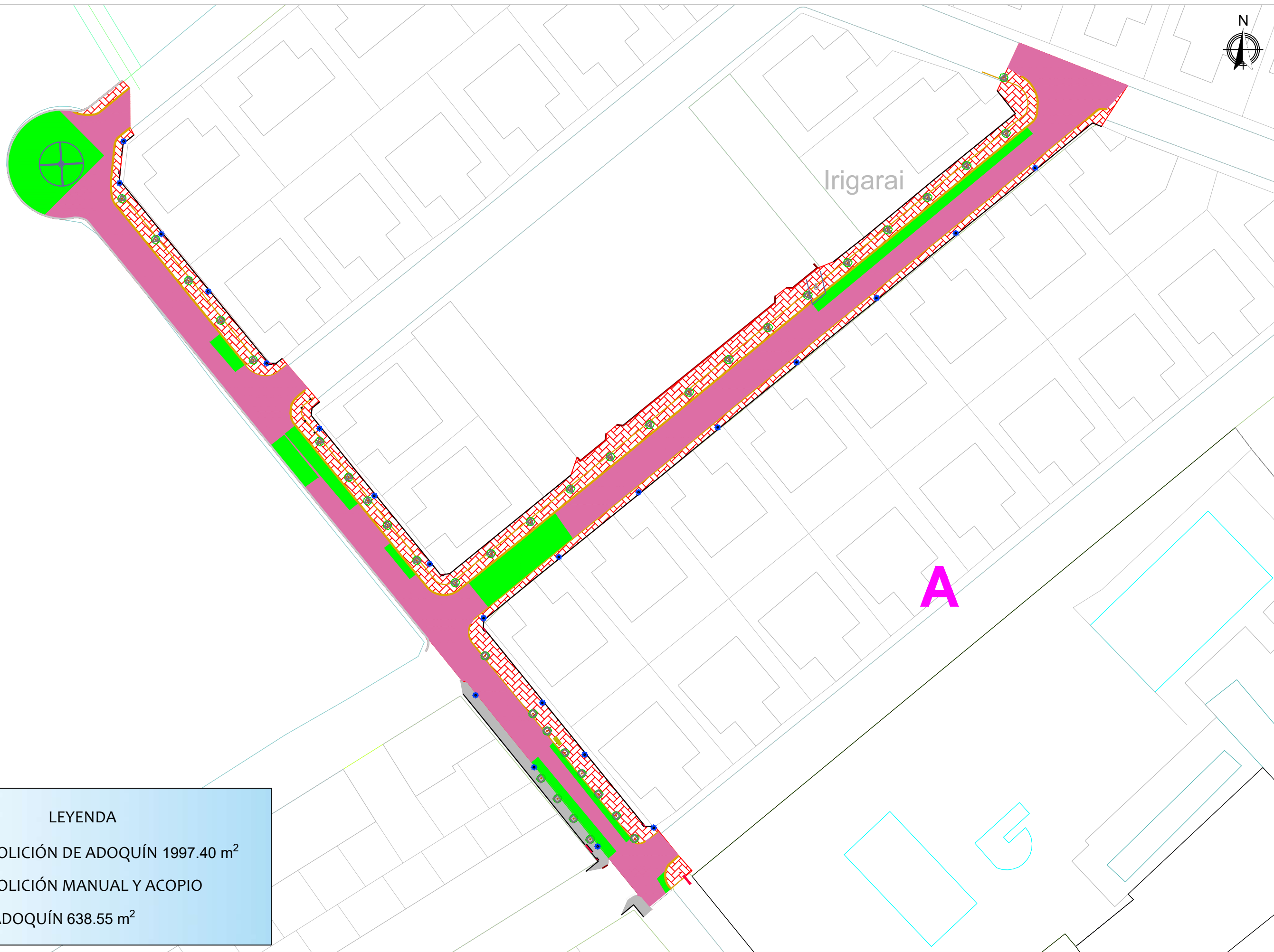
SUMIDEROS EXISTENTES

RED DE PLUVIALES



LEYENDA

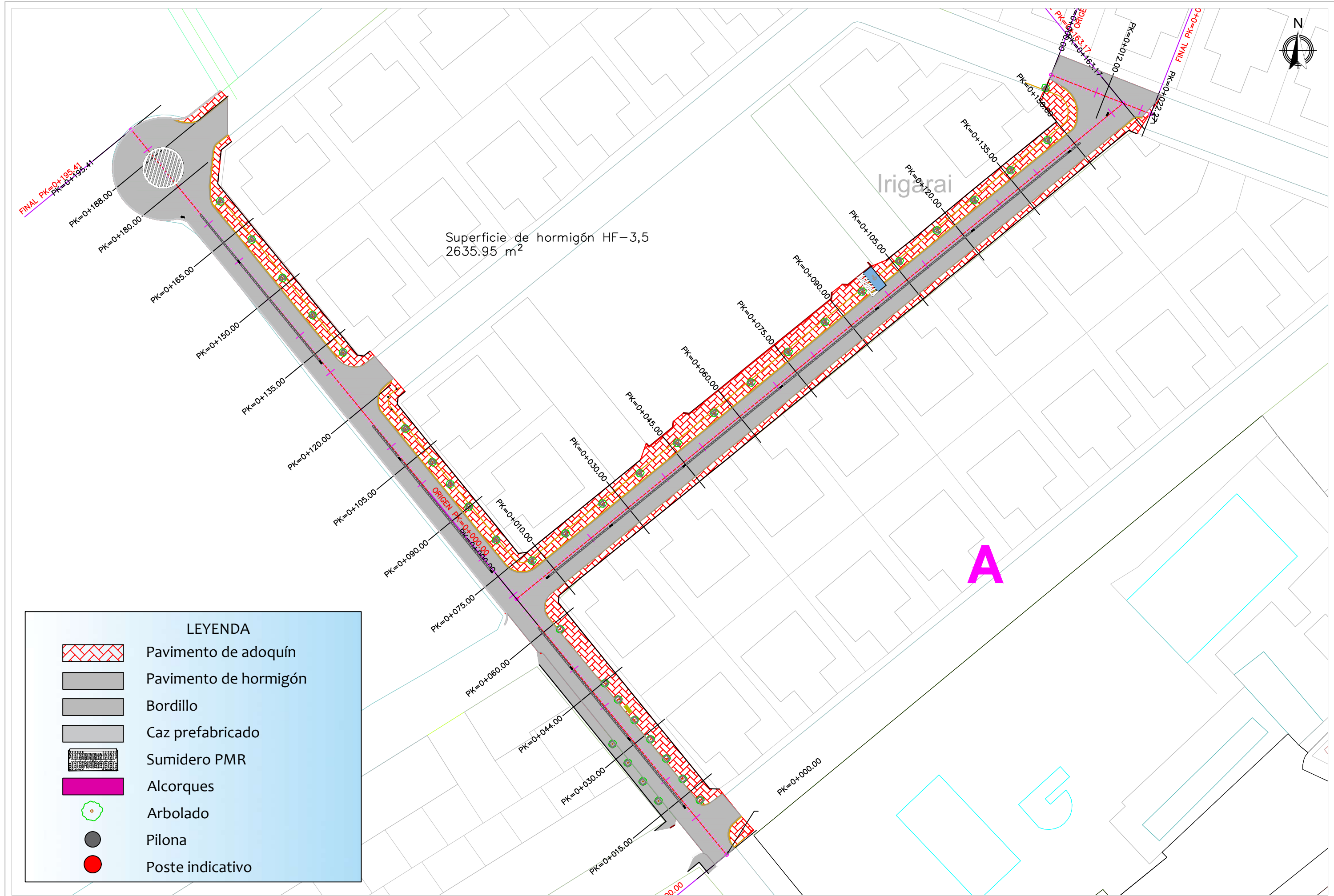
- Telefónica canalización
- Gas natural, media presión A
- Gas natural, acometida
- Iberdrola, canalización baja tensión
- OP Canalización
- Telefonica Pedestal
- Telefonica arqueta
- Iberdrola arqueta
- OP arqueta

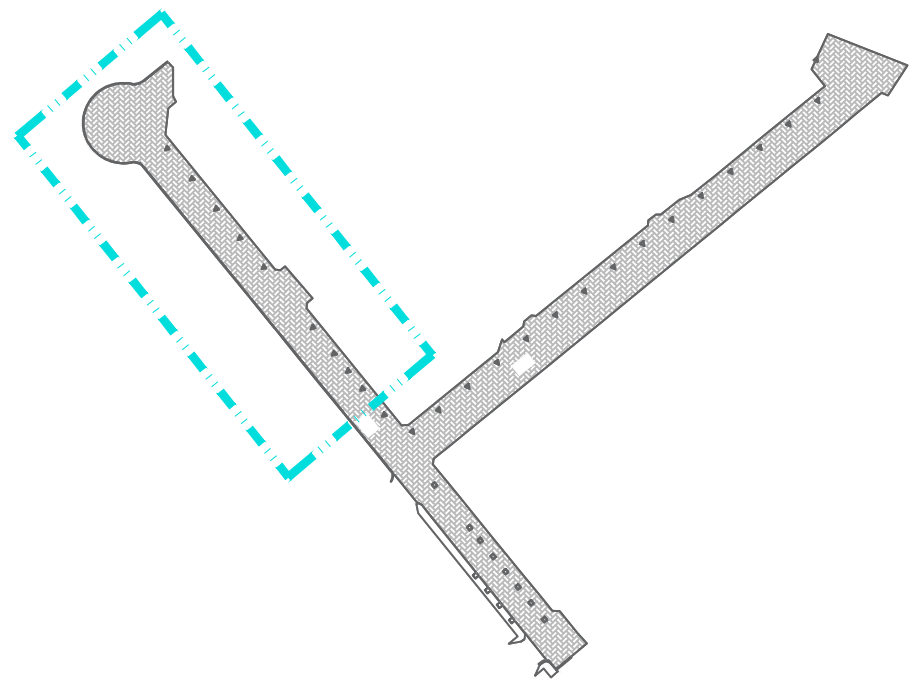
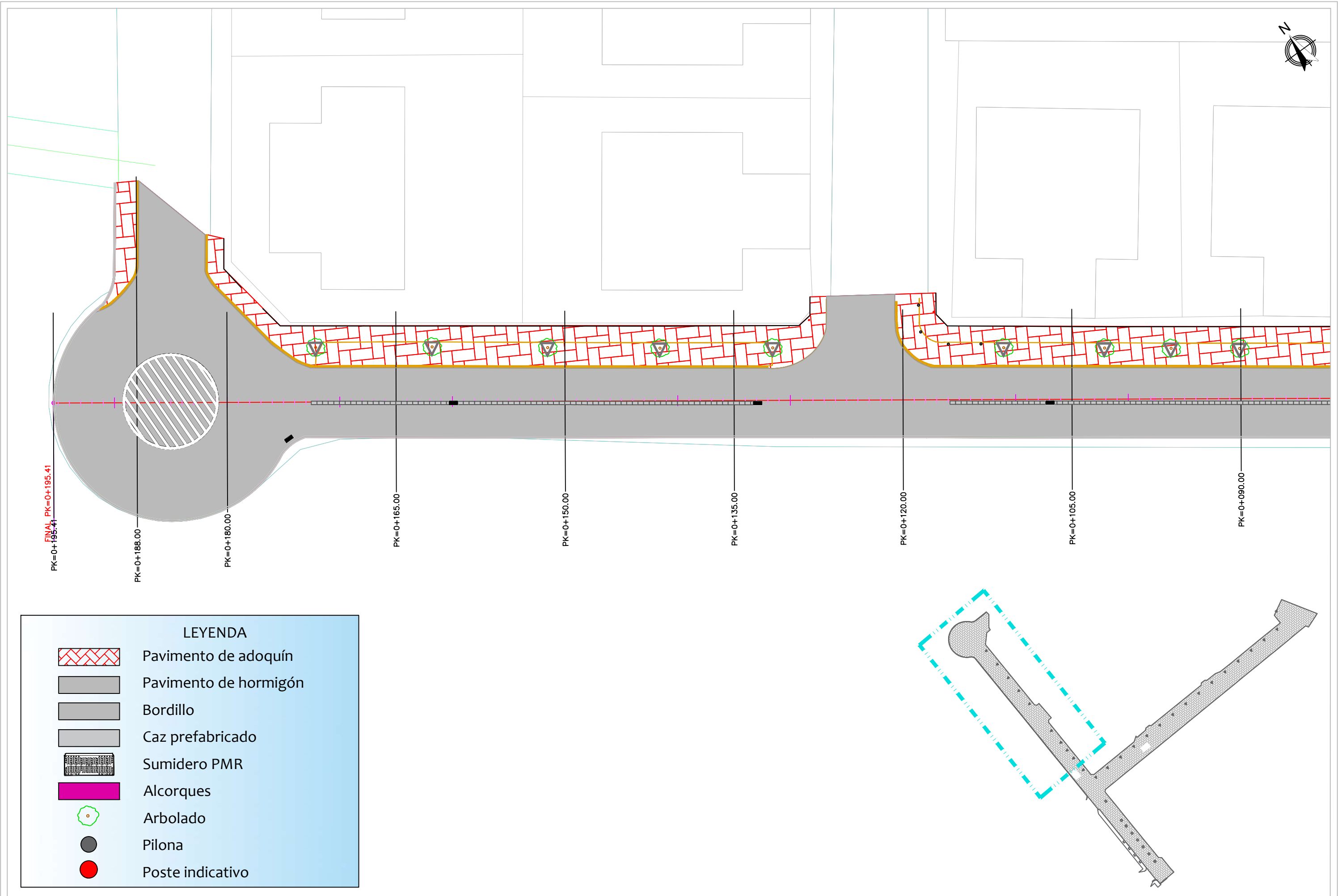


LEYENDA

DEMOLICIÓN DE ADOQUÍN 1997.40 m²

DEMOLICIÓN MANUAL Y ACOPIO
DE ADOQUÍN 638.55 m²

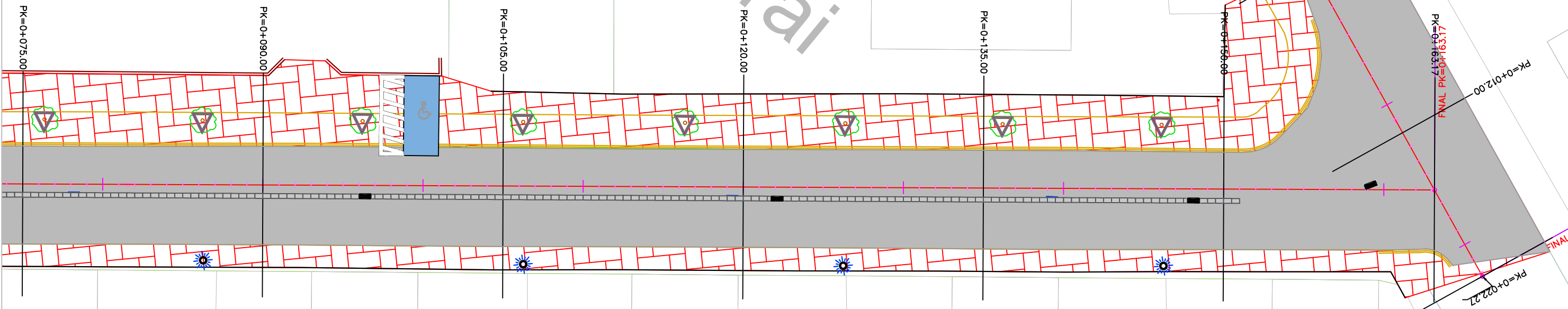




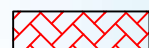
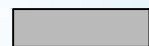
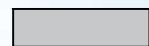




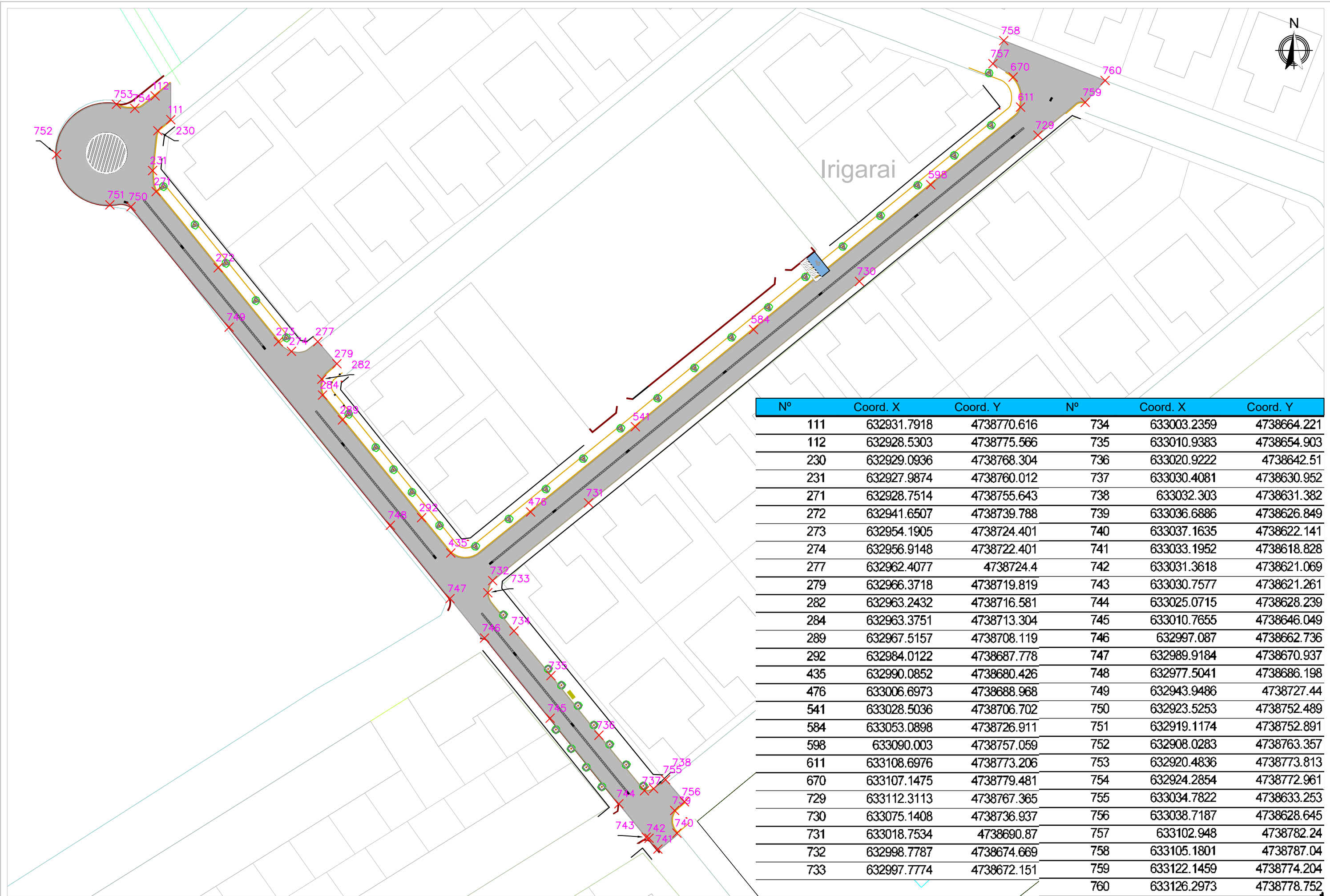
Irigarai



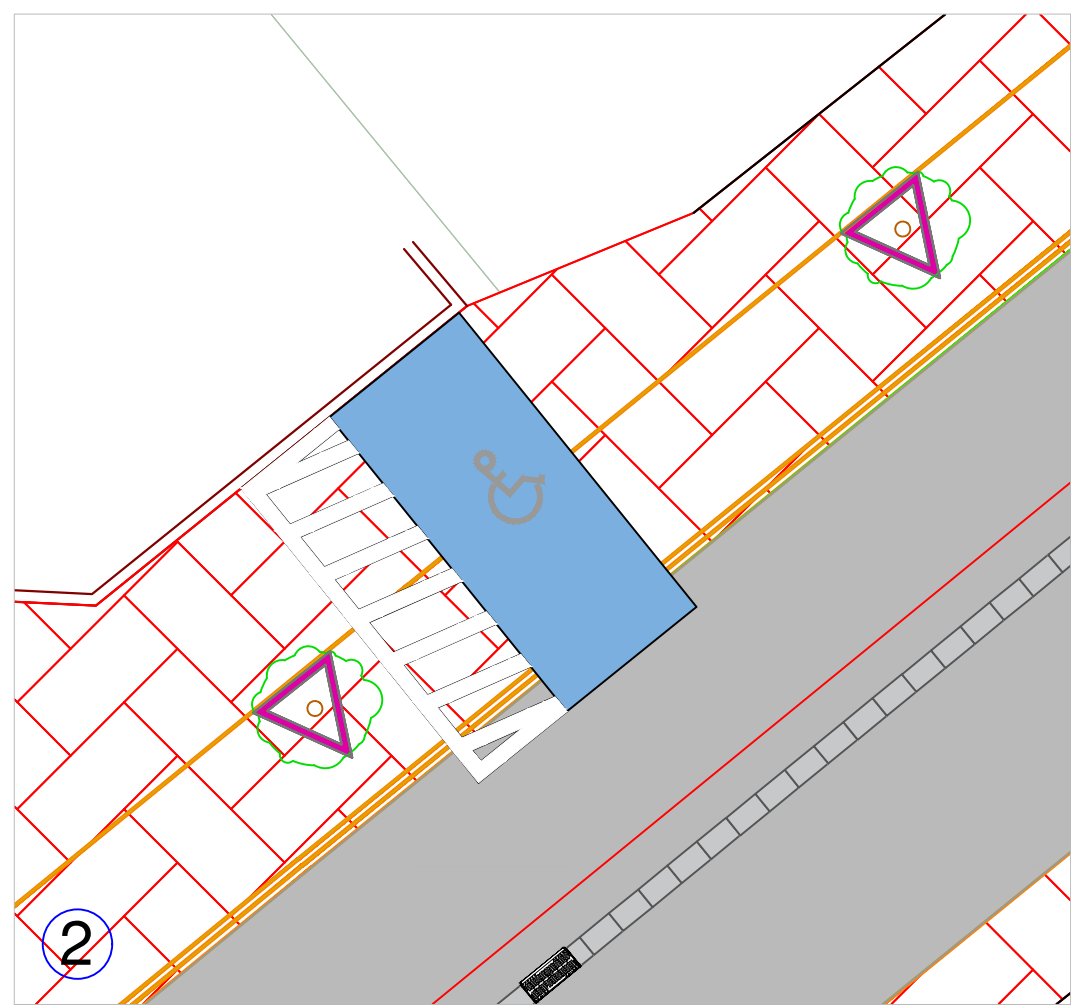
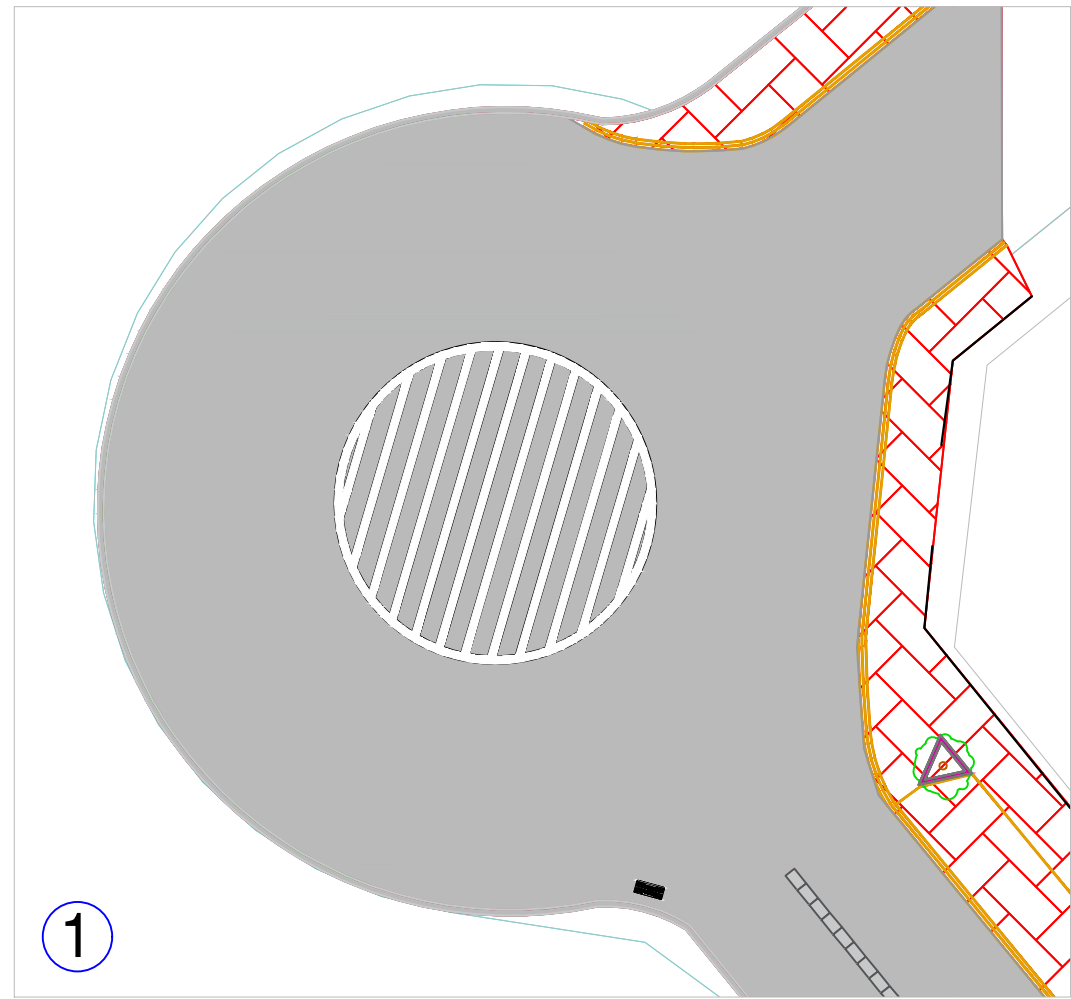
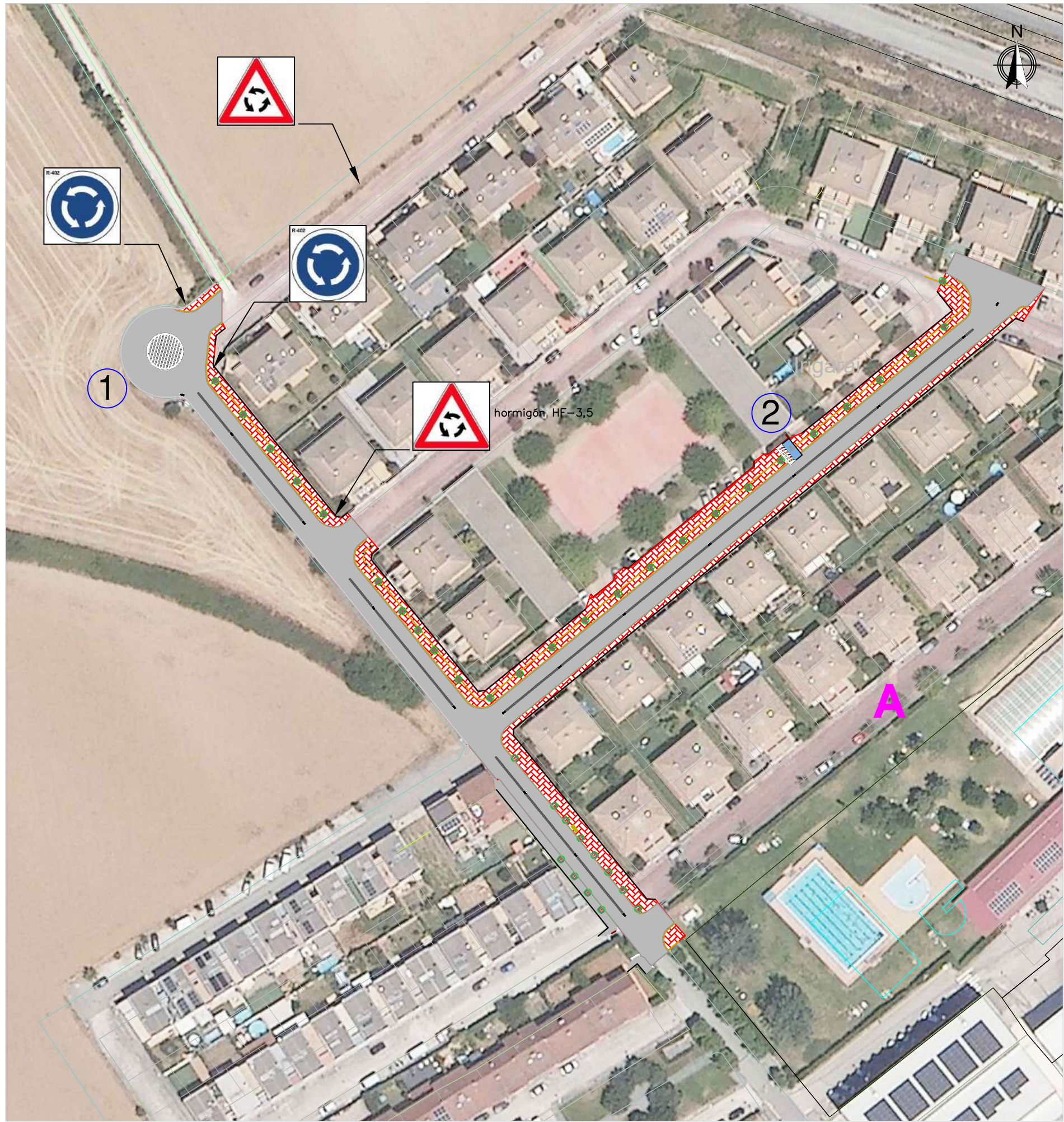
LEYENDA

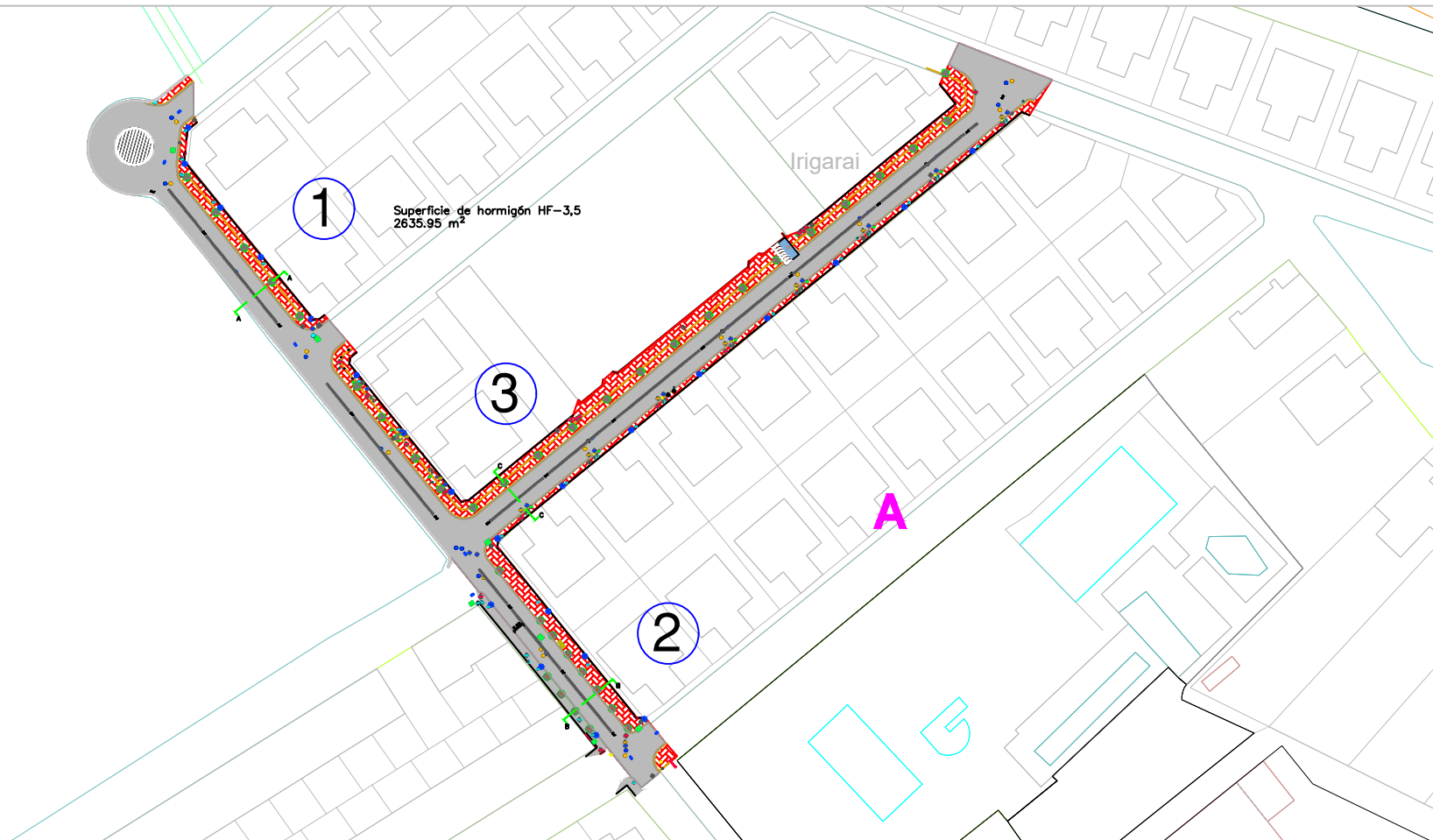
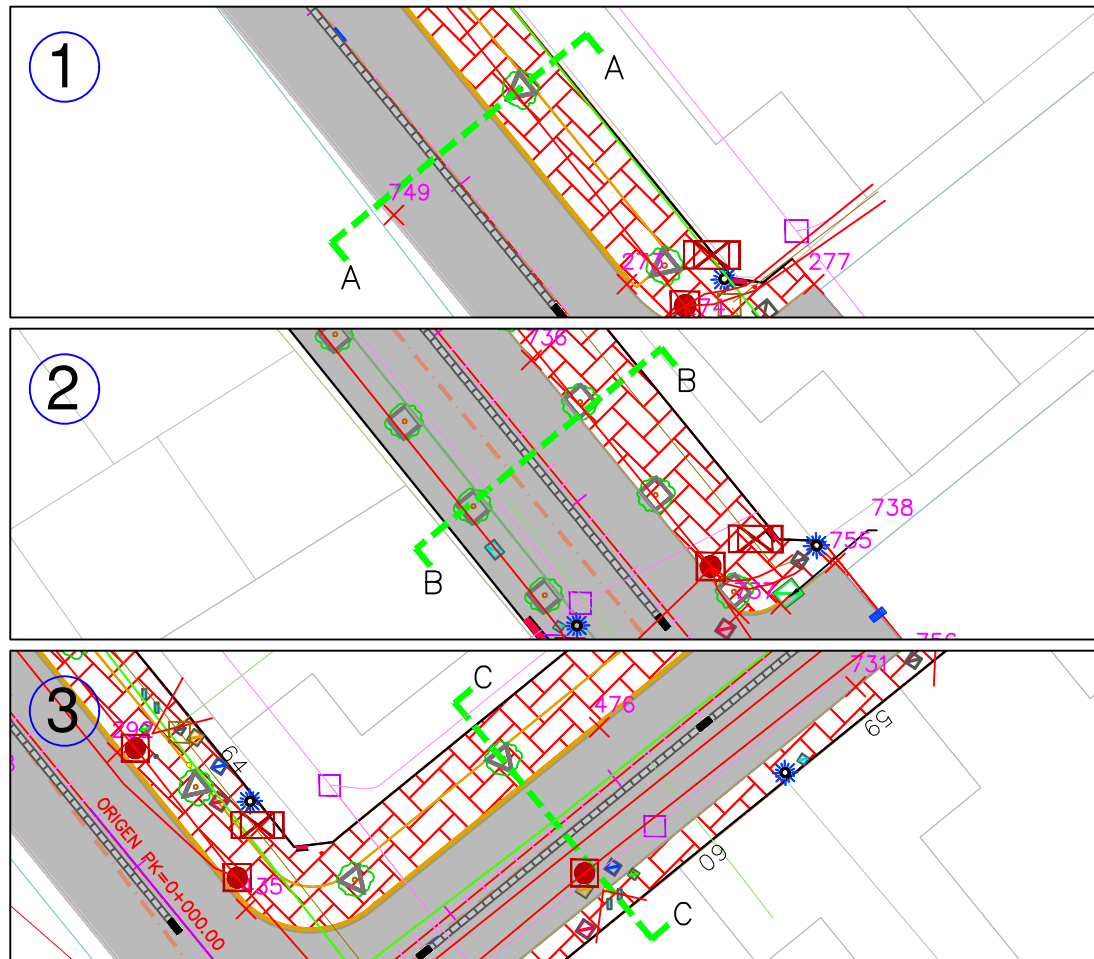
-  Pavimento de adoquín
-  Pavimento de hormigón
-  Bordillo
-  Caz prefabricado
-  Sumidero PMR
-  Alcorques
-  Arbolado
-  Pilona
-  Poste indicativo



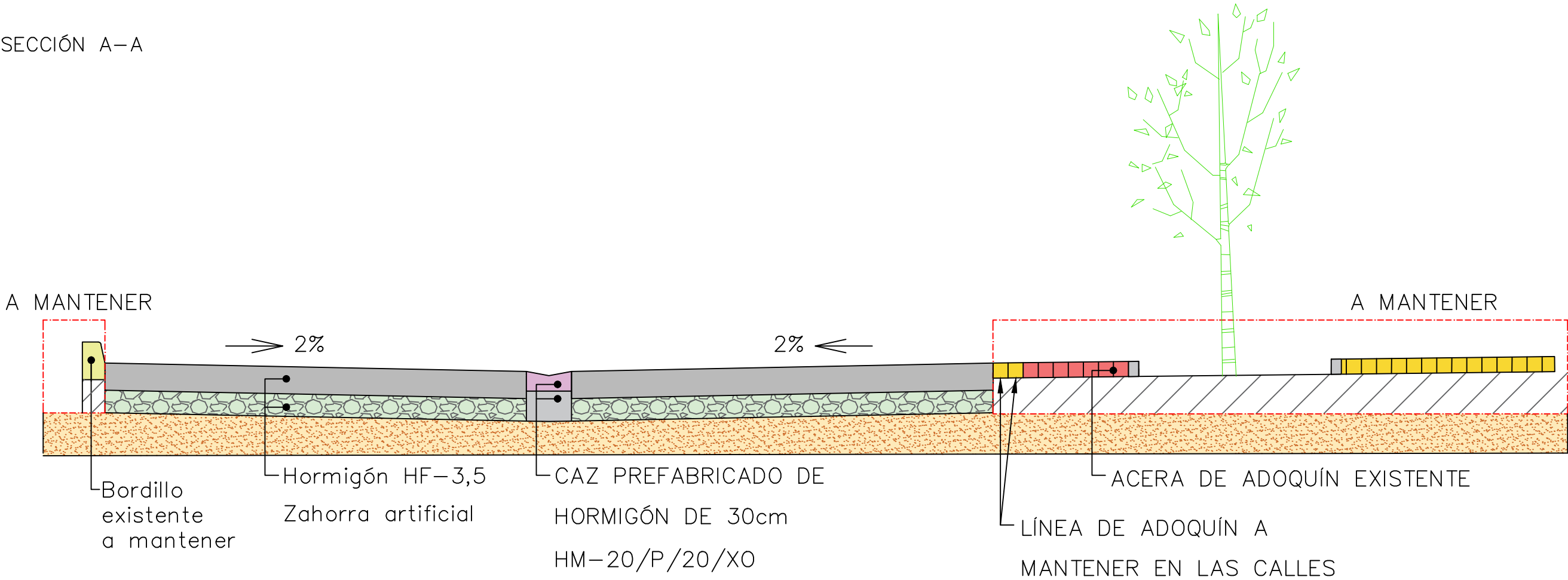


Nº	Coord. X	Coord. Y	Nº	Coord. X	Coord. Y
111	632931.7918	4738770.616	734	633003.2359	4738664.221
112	632928.5303	4738775.566	735	633010.9383	4738654.903
230	632929.0936	4738768.304	736	633020.9222	4738642.51
231	632927.9874	4738760.012	737	633030.4081	4738630.952
271	632928.7514	4738755.643	738	633032.303	4738631.382
272	632941.6507	4738739.788	739	633036.6886	4738626.849
273	632954.1905	4738724.401	740	633037.1635	4738622.141
274	632956.9148	4738722.401	741	633033.1952	4738618.828
277	632962.4077	4738724.4	742	633031.3618	4738621.069
279	632966.3718	4738719.819	743	633030.7577	4738621.261
282	632963.2432	4738716.581	744	633025.0715	4738628.239
284	632963.3751	4738713.304	745	633010.7655	4738646.049
289	632967.5157	4738708.119	746	632997.087	4738662.736
292	632984.0122	4738687.778	747	632989.9184	4738670.937
435	632990.0852	4738680.426	748	632977.5041	4738686.198
476	633006.6973	4738688.968	749	632943.9486	4738727.44
541	633028.5036	4738706.702	750	632923.5253	4738752.489
584	633053.0898	4738726.911	751	632919.1174	4738752.891
598	633090.003	4738757.059	752	632908.0283	4738763.357
611	633108.6976	4738773.206	753	632920.4836	4738773.813
670	633107.1475	4738779.481	754	632924.2854	4738772.961
729	633112.3113	4738767.365	755	633034.7822	4738633.253
730	633075.1408	4738736.937	756	633038.7187	4738628.645
731	633018.7534	4738690.87	757	633102.948	4738782.24
732	632998.7787	4738674.669	758	633105.1801	4738787.04
733	632997.7774	4738672.151	759	633122.1459	4738774.204
			760	633126.2973	4738778.752

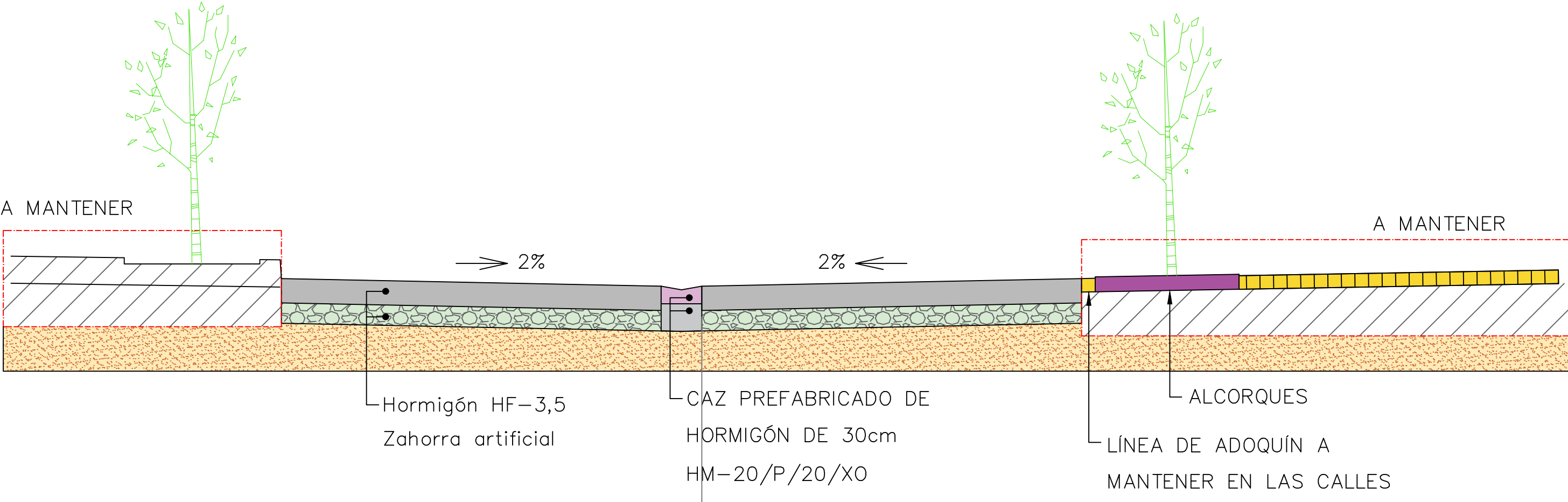




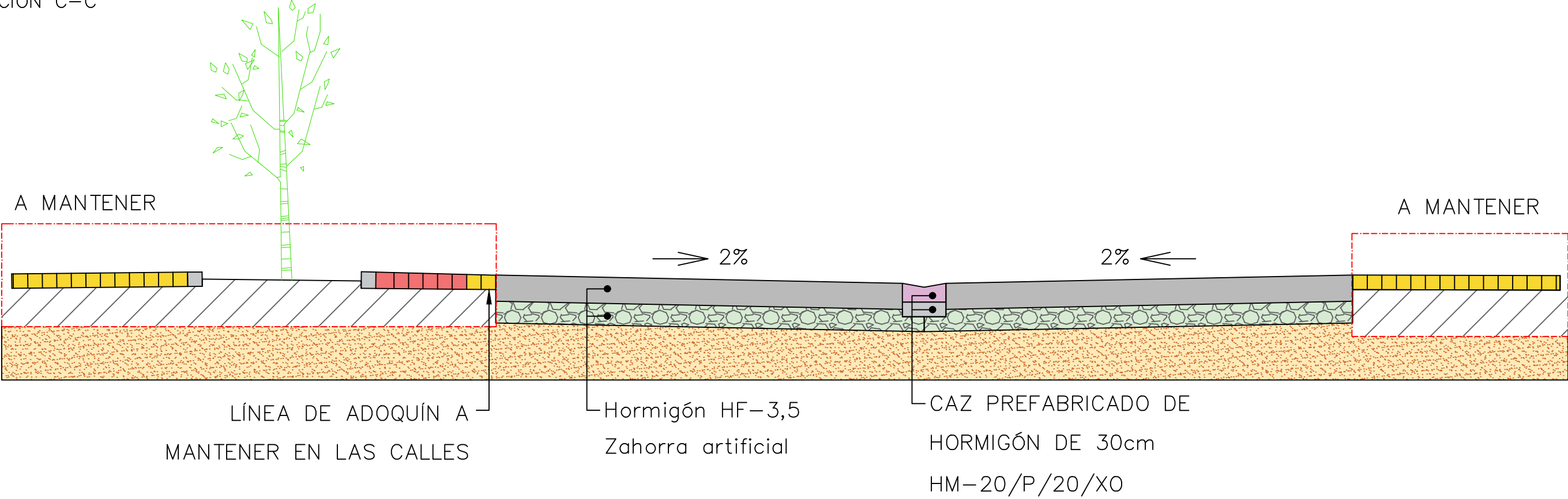
SECCIÓN A-A



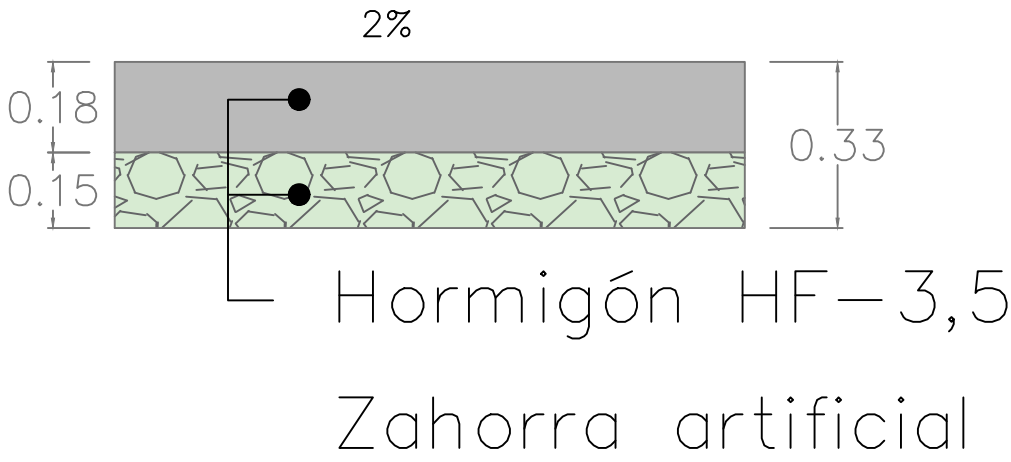
SECCIÓN B-B



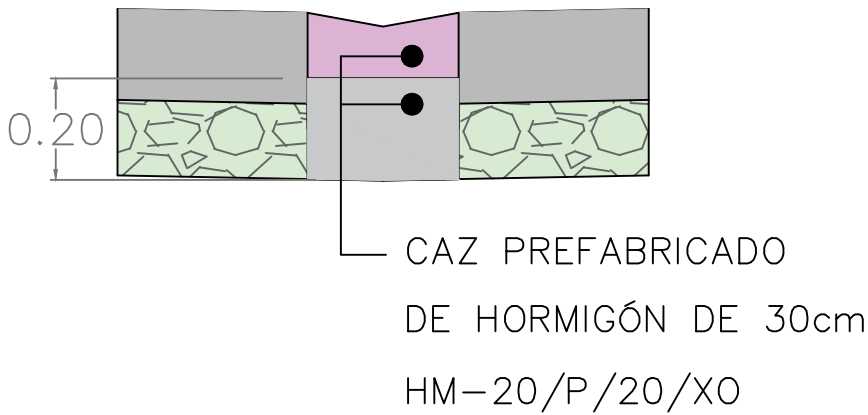
SECCIÓN C-C



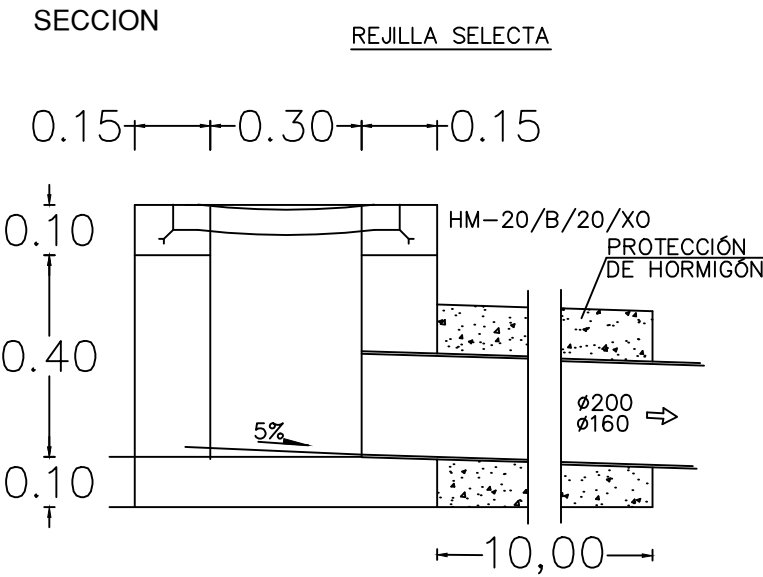
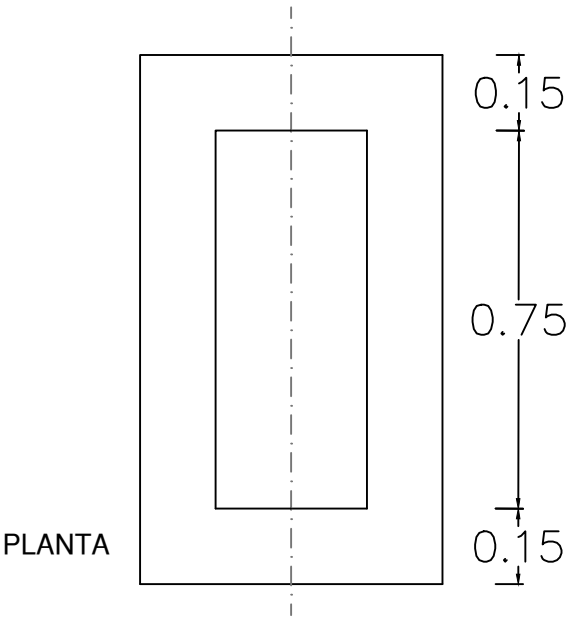
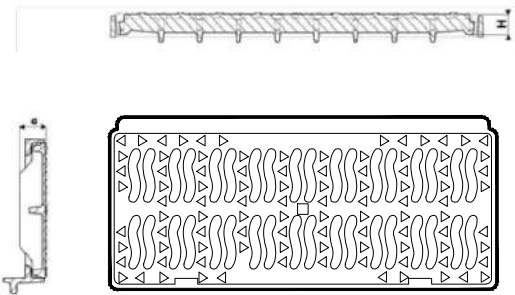
SECCIÓN TIPO PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3,5

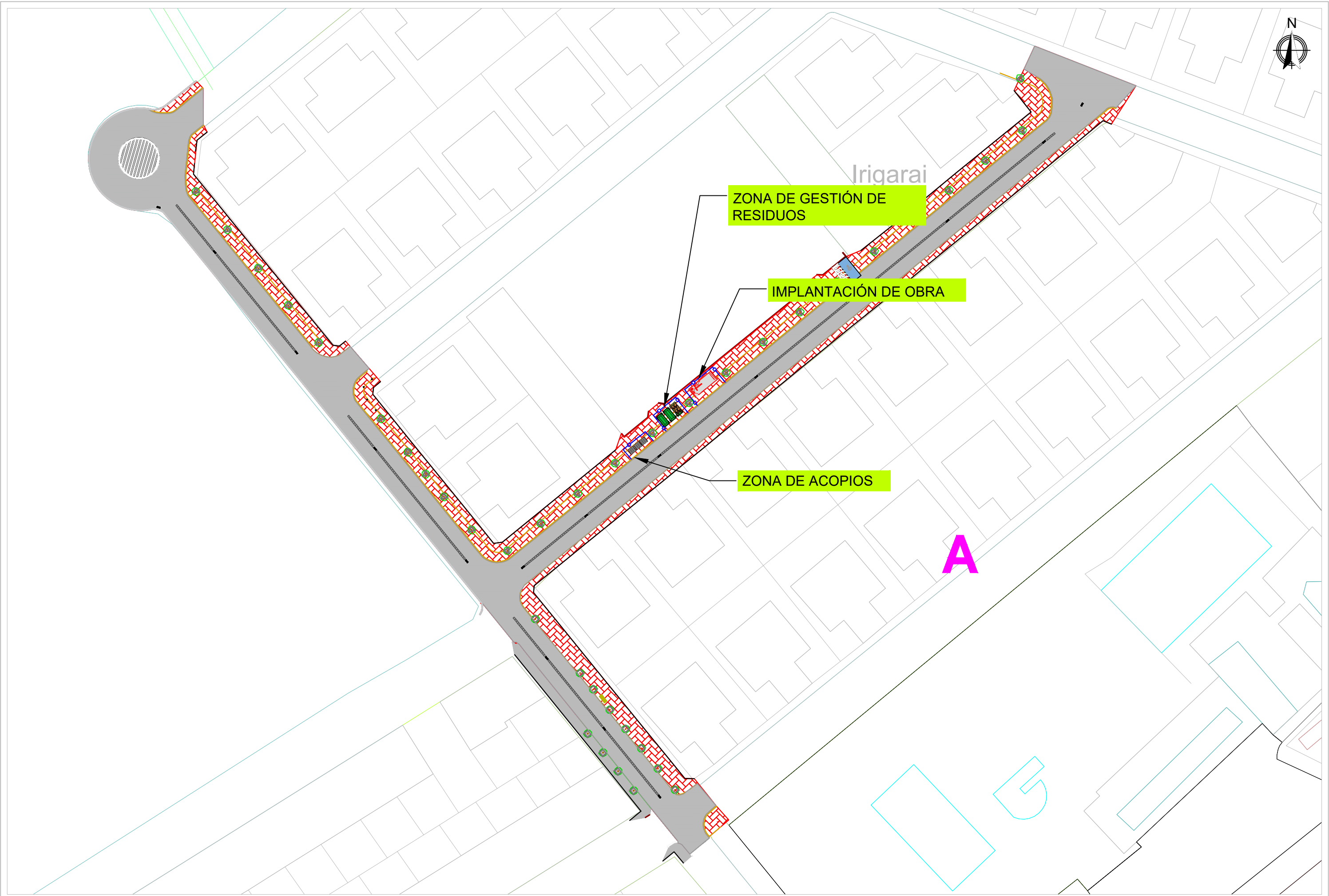


SECCIÓN TIPO CAZ PREFABRICADO DE 30 cm



REJILLA AQUALINEA 750 X 300 CLASE C250





PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

1.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES

2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

3.- MATERIALES

3.1.- MATERIALES EN GENERAL

3.2.- YACIMIENTOS Y CANTERAS

3.3.- MATERIALES A UTILIZAR EN HORMIGONES

3.3.1.- CEMENTOS

3.3.2.- RECEPCIÓN

3.3.3.- AGUA

3.3.4.- ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES

3.3.5.- ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTO

3.3.6.- ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTOS

3.3.7.- ÁRIDOS FINOS PARA HORMIGÓN COLOREADO EN MASA

3.4.- MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS

3.5.- MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENOS DE HUECOS DE HORMIGÓN

3.6.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

3.6.1.- PLASTIFICANTES

3.6.2.- RETARDADORES

3.6.3.- ACELARANTES

3.6.4.- EXIGENCIAS PARA EL USO DE ACELERANTES

3.6.5.- IMPERMEABILIZANTES

3.6.6.- OTROS ADITIVOS

3.7.- MATERIAL PARA EL SELLADO DE JUNTAS

3.8.- MADERA

3.8.1.- PARA ENTIBACIÓN DE ZANJA

3.8.2.- PARA ENCOFRADOS

3.8.3.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN NO VISTO

3.9.- ENCOFRADOS

3.9.1.- ELEMENTOS ENCOFRADOS

3.9.2.- ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA

3.10.- ARMADURAS

3.11.- MATERIALES GRANULARES PARA SUB-BASE

3.12.- ZAHORRA ARTIFICIAL

3.12.1.- GRANULOMETRÍA

3.12.2.- CALIDAD

3.12.3.- CAPACIDAD DE SOPORTE

3.13.- MATERIAL PARA RELLENOS

3.13.1.- MATERIAL ADECUADO PARA RELLENOS

3.13.2.- MATERIAL SELECCIONADO PARA RELLENOS

3.13.3.- RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE

3.14.- BORDILLOS

3.15.- TUBERÍAS

3.15.1.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

3.16.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

- 3.16.1.- INTRODUCCIÓN
- 3.16.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS
- 3.16.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN

3.17.- PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

3.18.- SUMIDERO DE CALZADA

- 3.18.1.- CARACTERÍSTICAS

3.19.- JUNTAS

3.20.- TUBOS DE POLIETILENO

3.21.- MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN NODULAR

3.22.- REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA IN SITU

3.23.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL MARCAS VIALES

3.24.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.25.- BALASTO

3.26.- ENSAYOS

3.27.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

3.28.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

3.29.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

3.30.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

3.31.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

3.32.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

3.33.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES

4.2.- TRABAJOS PRELIMINARES

4.3.- ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE CONDUCCIONES Y OTROS

4.4.- REPLANTEO

4.5.- ACCESO A LAS OBRAS

4.6.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO

- 4.6.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.6.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.7.- EXCAVACIONES Y DESMONTES

- 4.7.1.- EXCAVACIÓN EN ROCA:
- 4.7.2.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS
- 4.7.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.7.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.8.- DEMOLICIONES

- 4.8.1.- DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO
- 4.8.2.- APEOS Y APUNTALAMIENTOS
- 4.8.3.- DEMOLICIÓN POR EMPUJE

4.9.- DEMOLICIÓN CONDUCCIONES EXISTENTES

4.10.- RELLENOS ORDINARIOS

- 4.10.1.- ENSAYOS

- 4.10.2.- SUELO SELECCIONADO
- 4.11.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA**
 - 4.11.1.- DEFINICIÓN
 - 4.11.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.11.3.- TOLERANCIAS DE ACABADO
 - 4.11.4.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.12.- BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES**
 - 4.12.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS, TERRAPLENES, SUB-BASE GRANULAR Y ZAHORRA NATURAL Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- 4.13.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS**
 - 4.13.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.13.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.14.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS**
 - 4.14.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL
 - 4.14.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)
 - 4.14.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS
 - 4.14.4.- PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.
 - 4.14.5.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.15.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS**
 - 4.15.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.15.2.- CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES
 - 4.15.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS, TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
 - 4.15.4.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN CONDUCCIONES UNITARIAS Y DE FECALES
 - 4.15.5.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AGUA
 - 4.15.6.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AIRE
 - 4.15.7.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
 - 4.15.8.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.16.- INSPECCIÓN DE TUBERÍAS**
 - 4.16.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
 - 4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.17.- PIEZAS ESPECIALES**
 - 4.17.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
 - 4.17.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.18.- MORTEROS**
- 4.19.- MORTERO PARA LAS FÁBRICAS DE LADRILLO CARAVISTA Y MUROS DE MAMPOSTERÍA:**
- 4.20.- MORTERO PARA ENFOSCADO Y ENLUCIDO**
- 4.21.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO**
 - 4.21.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.21.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.22.- JUNTAS EN EL HORMIGÓN**
- 4.23.- ARMADURAS**
 - 4.23.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.23.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.24.- SUMIDERO PARA CALZADA**
 - 4.24.1.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.25.- DEMOLICIÓN Y FIRMES**
 - 4.25.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.25.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.26.- ENCOFRADOS**

- 4.26.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
- 4.26.2.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA
- 4.26.3.- MEDICIÓN Y ABONO

4.27.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL MARCAS VIALES

- 4.27.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.27.2.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN
- 4.27.3.- MEDICIÓN Y ABONO

4.28.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

- 4.28.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.28.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.29.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

- 4.29.1.- TRABAJOS PREVIOS
- 4.29.2.- DEFINICIÓN
- 4.29.3.- MATERIALES
- 4.29.4.- TIPOS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
- 4.29.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.29.6.- TRATAMIENTO DE CURADO DE HORMIGÓN EN SOLERAS
- 4.29.7.- MEDICIÓN Y ABONO

4.30.- BORDILLOS

- 4.30.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.30.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.31.- ADOQUINADO CON PREFABRICADO DE HORMIGÓN

- 4.31.1.- EJECUCIÓN
- 4.31.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.32.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN

- 4.32.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.32.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.33.- ENSAYOS

4.34.- DOCUMENTACIÓN DESARROLLO Y FIN DE OBRA

4.35.- OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

4.36.- LIMPIEZA DE OBRAS

5.- DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO
- 5.2.- ACCESOS A LOCALES
- 5.3.- PROTECCIÓN DE ZANJAS Y ACCESOS
- 5.4.- SERVICIOS AFECTADOS
- 5.5.- JARDINERÍA
- 5.6.- MEDICIÓN Y ABONO
- 5.7.- OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS
- 5.8.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA
- 5.9.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO
- 5.10.- PLAZO DE GARANTÍA
- 5.11.- SEGURIDAD Y SALUD
- 5.12.- PRECIOS CONTRADICTORIOS
- 5.13.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

- 5.14.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN**
- 5.15.- MATERIALES SOBRANTES**
- 5.16.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD**

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.-OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

En este Pliego se establecen las Prescripciones y Técnicas Particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulan el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras de **“RENOVACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN KANPONDOA, EN AOIZ/AGOITZ (NAVARRA)”**

Este presente Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del proyecto, incluso sobre el Pliego de Condiciones Técnicas Generales en caso de producirse discrepancias entre ellos.

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los pliegos se regulara por la normativa especificada en el apartado disposiciones de aplicación, de este Pliego y del Pliego de prescripciones técnicas generales.

1.2.-DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras descritas en este proyecto son, enumerados por orden de prioridades decreciente.

- Pliego de condiciones técnicas particulares
- Cuadro de precios número uno
- Pliego de condiciones técnicas generales
- Planos
- Mediciones

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los pliegos se regulará por la normativa especificada en el apartado “Disposiciones de Aplicación”, de este Pliego y del Pliego de prescripciones técnicas generales.

Estos documentos se pueden completar con:

Planos de obra complementarios o sustitutorios de los proyectos que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Arquitecto y/o Ingeniero Director de las obras.

Ordenes escritas por el Ingeniero Director en el correspondiente libro de órdenes existentes en la obra.

1.3.-CONTRADICCIONES Y OMISIONES

Lo mencionado en los pliegos y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicciones entre los planos y los pliegos de condiciones prevalecerá lo prescrito en estos últimos, o en su caso, lo que dicte la dirección de obra.

Las omisiones en planos y pliegos de condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuestos en los planos y los pliegos o que, por uso o costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y pliegos de condiciones.

2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos.

- Normas provisionales para la redacción de proyectos de abastecimiento y saneamiento de poblaciones de la dirección general de obras hidráulicas.
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. (En lo que modifiquen o complementen a las anteriores).
- Código Estructural según Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.
- Instrucciones para el proyecto de ejecución de obras de hormigón estructural, norma EHE.
- "Recomendaciones Internacionales Unificadas para el cálculo y ejecución de las obras de hormigón armado" (C.E.B.).
- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos (RC-16).
- Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central, aprobada por Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras PG-3 1975 Actualizado Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo.
- Normas tecnológicas de edificación del Ministerio de Fomento
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de septiembre de 1986.
- PG3 Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (MOPU, 6 de febrero 1976), actualizado.
- PPTGTAA/74. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de aguas.
- Pliego de condiciones facultativas generales para obras de abastecimiento de aguas y para obras de saneamiento.
- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Dirección General de obras Hidráulicas.
- Normas de ensayos del laboratorio de transporte y mecánica de suelos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- Normas del ensayo del Laboratorio Central del Ministerio de Fomento
- Normas UNE de aplicación al Ministerio de Fomento

- Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional de Normalización.
- Normas Tecnológicas de Edificación (N.T.E.).
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ley Foral 12/2018, del 14 de junio, de Accesibilidad Universal.
- Legislación referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo. Disposiciones vigentes de seguridad y salud en el trabajo y cuantas disposiciones complementarias relativas a estos Pliegos se hayan promulgado.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Reglamento Electrotécnico de Alta Tensión.
- Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo.
- European Tree Protection Standard.
- En general, cuantas prescripciones figuran en los reglamentos, normas e instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, o con sus instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.
- En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

3.- MATERIALES

3.1.-MATERIALES EN GENERAL

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los cuadros de precios y merecer la conformidad del Director de obra y serán suministrados por el contratista.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

El Director de obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que consideren no respondan a las condiciones del Pliego o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale el Director de obra.

El Contratista notificará, con suficiente antelación al Director de la obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera no anula el derecho del Director de obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

3.2.-YACIMIENTOS Y CANTERAS

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de obra podrá exigir al Contratista que, por su cuenta y riesgo, realice calicatas suficientemente profundas y le entregue la muestra de material necesario para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por el ingeniero encargado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras objeto del contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que estos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

3.3.-MATERIALES A UTILIZAR EN HORMIGONES

3.3.1.- CEMENTOS

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el clínker de cemento portland o, en su caso, el clínker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior se estará, además, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC) así como en el Código Estructural vigente.

3.3.2.- RECEPCIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Para el control de recepción se aplicará lo dispuesto en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

3.3.3.- AGUA

El agua que se emplea en el amasado de los morteros y hormigones. Cumplirá en todo caso las condiciones que prescribe en el Código Estructural.

Para los hormigones y morteros a elaborar en la obra únicamente se autorizará el empleo del agua potable.

La utilización del agua de otra procedencia para estos usos exigirá la autorización previa y por escrito de la Dirección de obra, quien antes podrá ordenar su análisis para conocer las características fisicoquímicas.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas, salvo justificaciones especiales que su empleo no altere de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazará todas las que tengan un ph inferior a 5, las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince gramos por litro (15.000 ppm), aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO₄ rebasa un gramo por litro (1.000 ppm.) las que contengan Ion cloro en proporción superior a un gramo por litro (1.000 ppm.) para hormigón pretensado y tres gramos por litro (3.000 ppm.) para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración, las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince gramos por litro (15.000 ppm.).

3.3.4.- ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán, salvo condición particular más restrictiva de este PPT, las condiciones que para los mismos se indican en el artículo veintiocho de la instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado (Código Estructural vigente) y Artículo 610 del PG3.

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será inferior a los cuatro quintos de la separación entre armaduras y el tercio del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

Además de lo expuesto, para los pavimentos de hormigón se describen estas condiciones particulares.

3.3.5.- ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTO

Salvo que la Dirección de obra en los ensayos previos y aprobación de muestras lo considere como necesario, el árido fino que se emplea en hormigones de capa superior de aceras y para todo el pavimento de estacionamiento será arena natural silíceas con un porcentaje de partículas silíceas no inferior al 30% s/normas ASTM D3042.

3.3.6.- ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTOS

Será suministrado como mínimo en dos tamaños. El tamaño máximo no será superior a 40 mm ni a 1/3 del espesor de la capa que vaya a emplearse. El coeficiente de desgaste por ensayo Los Ángeles s/NTL - 149 será inferior a 35.

3.3.7.- ÁRIDOS FINOS PARA HORMIGÓN COLOREADO EN MASA

Para la obtención de hormigones coloreados en masa en capa de pavimento de aceras se estudiarán áridos y finos y gravillas disponibles en la región. Su naturaleza podrá ser caliza, ofítica, etc. Su granulometría y dosificación, combinadas con los áridos silíceos citados, deberá ser previamente estudiada en un laboratorio homologado por el Ministerio de Fomento de forma que tras los necesarios ensayos de los áridos y del propio hormigón, resistencia a flexotracción, desgaste, heladicidad, pueda garantizar un comportamiento y durabilidad satisfactoria. Su utilización exigirá la aprobación escrita de la Dirección de obra.

3.4.- MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica en las que no sea posible la colocación de juntas elásticas de caucho expansivo.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de tres cm. a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebras salientes o coqueras.

El mortero será un mortero para relleno de huecos totalmente impermeable tipo bettograd de Bettor o similar, deberá llevar un adhesivo tipo Legarán de Bettor o similar.

3.5.-MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENOS DE HUECOS DE HORMIGÓN

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

Este mortero se obtendrá mediante adición al cemento de expansionantes de reconocido prestigio, removiéndolo bien y confeccionando a continuación el mortero en la forma habitual.

Se utilizará mortero 1:3 con una relación A/C de 0,5 y la proporción de expansionamiento será del 3% del peso del cemento.

3.6.-ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero u hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

Se clasifican en:

1. Aireantes.
2. Plastificantes, puros o de efecto combinado con A, C o D.
3. Retardadores del fraguado.
4. Aceleradores del fraguado.
5. Otros aditivos químicos.

Las condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos son de acuerdo a ASTM-465:

Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.

Antes de emplear cualquier aditivo la Dirección podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

– A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.

– No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.

- La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
- El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo y productos siderúrgicos.
- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
- Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.
- La utilización de cualquier aditivo ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra

3.6.1.- PLASTIFICANTES

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos según ASTM-465, cumplirán las siguientes:

- Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
- El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.
- No deben aumentar la retracción de fraguado.
- Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno coma cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento).
- Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10 %).
- No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2 %).
- No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

3.6.2.- RETARDADORES

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones con varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes, pero sin aditivos.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

3.6.3.- ACELARANTES

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de prolongada duración. En cualquier caso, la utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

3.6.4.- EXIGENCIAS PARA EL USO DE ACCELERANTES

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifican la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

El acelerante de uso más extendido es el cloruro cálcico.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

- Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.
- El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.
- El tiempo de amasado en los hormigones ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

- El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.
- El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.
- No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.
- Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado.

3.6.5.- IMPERMEABILIZANTES

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo deberá restringirse a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero a base de proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

3.6.6.- OTROS ADITIVOS

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los que apunte la Dirección de Obra.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente será admisibles en obras de tipo decorativo no resistentes, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobado que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón mortero. Queda prescrita la utilización del gasoil.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo o entre tongadas, ni en cajillos de anclaje.

3.7.-MATERIAL PARA EL SELLADO DE JUNTAS

Para el sellado superficial de las juntas se emplearán materiales elásticos de primera calidad y con garantizada durabilidad para su empleo en depósitos de agua con hipoclorito.

Serán de casas de reconocido prestigio en impermeabilizaciones tipo Sika, Texsa o Bettor, debiendo el suministrador garantizar documentalmente la durabilidad de su producto.

3.8.-MADERA

3.8.1.- PARA ENTIBACIÓN DE ZANJA

La que se destine a entibación de zanjas no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes (en caso de no estar especificadas) para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y del personal.

Salvo que la dirección de obra ordene expresamente instrucciones de dimensionamiento o disposición de entibaciones el Contratista cumplirá la norma Tecnológica de la edificación zanjas pozos NTE-ADZ /1976 respetando los criterios de diseño, cálculo, construcción y de seguridad en el trabajo que en ella se detallan.

3.8.2.- PARA ENCOFRADOS

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de centímetros. En los paramentos vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo COFRECO sólo para arquetas. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

En general tenderá a evitarse estos tipos de encofrado, estando previsto que los encofrados sean con paneles prefabricados con madera aglomerada o metálicos, ambos con protección fenólica, aprobadas por la Dirección de obra.

3.8.3.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN NO VISTO

A la madera, paneles y chapas metálicas a utilizar en encofrados no vistos no se les exige condiciones especiales salvo:

- Que sean suficientemente resistentes para soportar las acciones y esfuerzos a los que serán sometidos en el proceso de hormigonado manteniendo las formas geométricas del elemento proyectado.
- Que sus sistemas de enlace o unión sean suficientemente estancos para impedir la pérdida de líquido o lechada en los procesos de vertido y vibrado del hormigón.

3.9.-ENCOFRADOS

3.9.1.- ELEMENTOS ENCOFRADOS

Se entienden por elementos de encofrado los siguientes:

- – Berenjenos y junquillos, para matar aristas vivas o formar huellas. Estos elementos podrán ser de madera, aunque es preferible que sean de material plástico, debiendo fijarse a los encofrados. Se dispondrán en todas aquellas aristas y líneas que fije la Dirección de Obra debiendo poner especial cuidado en su alineación y en la disposición de las esquinas y vértices. Las dimensiones transversales de estos elementos deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- Separadores del encofrado, para mantener las armaduras con el recubrimiento requerido. Esos elementos deberán ser de mortero de cemento cuando se trate de soportar parrillas planas o ferralla vertical con carga de hormigón de más de dos metros de altura. Para el caso de soporte de parrillas las piezas serán cúbicas, y con forma de mariposa para la ferralla de alzados. Queda prohibido la utilización de piezas cúbicas en alzados.

Para carga de hormigón inferior a dos metros de altura en alzados, o para soporte de parrillas de poco peso, se podrá utilizar elementos plásticos como separadores con forma de disco, caballete, etc. Estos separadores no podrán utilizarse para barras mayores de Ø 14. En todo caso deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Como soportes de parrillas podrán utilizarse patillas de ferralla, con rigidez suficiente.

El reparto de separadores y soportes por metro cuadrado de ferralla deberá ser suficiente para cumplir su cometido, no debiendo colocarse más de los necesarios.

- Espadas y latiguillos para atirantamiento de encofrados en alzados. Como norma general queda prohibida la utilización de latiguillos o flejes perdidos para el atirantamiento de encofrados entre sí. Para este cometido deben utilizarse espadas recuperables. Las espadas recuperables podrán ser de modelos comerciales o con barra o alambre de armar. En ambos casos se alojarán, para su retirada posterior, en tubos rígidos de PVC embutidos en el hormigón. Estos tubos serán del menor diámetro posible para cumplir su misión y rigidez suficiente para resistir el proceso de hormigonado: Deberán contar en sus extremos con piezas troncocónicas plásticas que una vez retiradas favorezcan el sellado de estos orificios. Estos tubos plásticos deberán retirarse del núcleo del hormigón por calentamiento o tracción.

Como flejes perdidos se entienden piezas metálicas planas que queden perdidas una vez hormigonado. De este tipo de tirantes sólo se admitirían aquéllos que permitieran un descabezamiento de sus extremos y el posterior sellado con un elemento plástico. No se admite, pues, aquéllos que sólo permiten el corte a ras de paramento de hormigón de la parte que sobresale. La propuesta de admisión debe ser aprobada por la Dirección de obra, previa comprobación del correcto funcionamiento "*in situ*".

Todos los orificios que queden en el hormigón debido a la colocación de espadas, deberán ser rellenados con un mortero ligeramente expansivo de forma que rellene la totalidad del hueco. La aplicación deberá hacerse preferiblemente con embudo en vertical. Este mortero será del mismo color del hormigón y en caso contrario deberá pintarse en los paramentos con lechada de forma que se dé el color de estos paramentos.

Todos los costes de estos elementos de encofrado y sus operaciones auxiliares se consideran incluidos en el precio del encofrado.

3.9.2.- ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA

En los paramentos de arquetas, se utilizará como encofrado madera en paneles de aglomerado de espesor no inferior a 16 mm. En sustitución a este tipo se podrán emplear encofrados de chapa metálica. Los tableros y paneles utilizados serán de dimensiones regulares, sin recortes ni añadidos, pudiendo la Dirección de Obra rechazar la disposición de los paneles, los cuales deberán tener las mayores dimensiones posibles. Las juntas entre paneles se tratarán para evitar la pérdida de lechada. El número de puestas máximo será de diez.

La superficie de los tableros y paneles será en todo caso plana y regular y tendrá un tratamiento de tipo fenólico.

Los paneles deben ser aprobados por la Dirección de obra antes de su colocación, tras una inspección visual de los que se vayan a colocar en obra.

3.10.- ARMADURAS

Acero a utilizar

El acero a utilizar en armaduras será acero corrugado y mallas electrosoldadas.

- a) El acero corrugado será del B400S, B500S, especificado en el Código Estructural
- b) Las mallas electrosoldadas serán B500 T.

Condiciones para su aceptación:

El tipo de acero a utilizar en hormigón armado cumplirá las condiciones exigidas en el "Código Estructural y cumplirá la norma UNE ENV 10080 Experimental.

Almacenamiento:

Las armaduras de acero se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, y no se manchen de grasa, aceite etc.

3.11.- MATERIALES GRANULARES PARA SUB-BASE

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelos seleccionados o materiales locales, exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas y cumplirán las prescripciones del Art. 510 del PG3.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

<u>Cedazos y Tamices UNE</u>	<u>Cernido Ponderal Acumulado (%) S₂</u>
50	100
25	75-95
10	40-75
5	30-60
0,40	15-30
0,080	5,15

Calidad

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, según la norma NTL/149/72 será inferior a cincuenta 50.

Capacidad de soporte

La capacidad de soporte del material utilizado en la subbase cumplirá la siguiente condición.

Índice CBR superior a veinte (20) determinado de acuerdo con la Norma NTL-111/58.

Plasticidad

En subbase para tráfico pesado y medio el material será no plástico y su equivalencia será superior a treinta.

En subbases para tráfico ligero se cumplirán las condiciones siguientes:

- Límite líquido inferior a veinticinco

- Índice de plasticidad inferior a seis
- Equivalencia de arena mayor que veinticinco

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las normas de ensayo NTL-105/72 Y NTL-106/72 Y NTL-113/72.

3.12.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural y cuya granulometría es de tipo continuo. Se prevé su utilización en la formación de las bases de firmes y pavimentos de calzadas, aceras y en general toda zona pavimentada.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a. del PG-3.

TABLA 510.1.a del PG-3- Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (% en masa)

Categoría de tráfico pesado		
T00 a T0	T1 a T2 y Arcenes T00 a T0	T3 a T4 y Resto de Arcenes
100	≥ 70	≥ 50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b. del PG-3.

TABLA 510.1.b del PG-3- Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (% en masa)

Categoría de tráfico pesado		
T00 a T0	T1 a T2 y Arcenes T00 a T0	T3 a T4 y Resto de Arcenes
0	≤ 10	≤ 10

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro 510.4 PG-3.

El huso a emplear será tipo ZA 20 o el que en su defecto señale el Director de obra.

Dado que no todas las zahorras artificiales que se comercializan en la región reúnen los requisitos señalados, se prohíbe expresamente al Contratista el modificar el origen o cantera de suministro sin autorización expresa de la dirección de obra quien previamente a la autorización deberá ordenar la realización de los ensayos previos que justifiquen la aptitud de los materiales de la procedencia.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico.

El índice C.B.R. será superior a cinco y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos (2%) por ciento.

El contenido de material orgánico será inferior al uno (1%) por ciento.

3.12.1.- GRANULOMETRÍA

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4. del PG-3.

TABLA 510.4 del PG-3 - Husos granulométricos cernido acumulado (% en masa)

Tipo de Zahorra (*)	Apertura de los Tamices UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios ($< 2/3$) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

3.12.2.- CALIDAD

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, medido según la Norma UNE-EN 1097-2 (NLT 149/72) será inferior a cuarenta (40) para los husos ZN1, ZN2, ZN3, y menor de

cincuenta (50) para el huso ZN4. El ensayo se realizará en la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

3.12.3.- CAPACIDAD DE SOPORTE

El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe 510.7.2. del PG-3 De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 510.6 – Valor mínimo del módulo E v2 (MPa)

Categoría de Explanada	Categoría de Tráfico Pesado				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y Arcenes
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (< 2,2).

El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

3.13.- MATERIAL PARA RELLENOS

Carecerán de elementos de tamaño superior a cuatro centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco (25%) por ciento en peso.

Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta y su índice de plasticidad menor de diez.

El índice de C.B.R. será superior a diez y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de material orgánico.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NTL-106/72, NTL/107/72, NTL-111/72, NTL-118/59, NTL-152/72.

3.13.1.- MATERIAL ADECUADO PARA RELLENOS

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco (35%) por ciento en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico.

El índice C.B.R. será superior a cinco y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos (2%) por ciento.

El contenido de materia orgánica será inferior al uno (1%) por ciento.

3.13.2.- MATERIAL SELECCIONADO PARA RELLENOS

Los materiales serán áridos calizos o silíceos procedentes de terrenos naturales o de machaqueo y trituración de piedra de cantera, exenta de arcilla, marga u otras materias extrañas o de residuos pétreos o de hormigón triturados.

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} < 100 \text{ mm.}$).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 < 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
 - Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
 - Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104

Capacidad portante: El índice CBR será superior a veinte (20), determinado según la Norma NTL-111/58.

3.13.3.- RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE

Los materiales filtrantes de relleno serán áridos de machaqueo de piedra caliza exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños cumpliendo su composición granulométrica las condiciones de filtro, que son:

$$F_{15} < 0,1 \text{ mm}; F_{15}/d_{15} > 5; F_{50}/d_{50} < 25; F_{60}/F_{10} < 20$$

$$\frac{F_{85}}{d_{15} \text{ del árido del tubo}} > 0,2$$

cumpliendo asimismo las demás condiciones exigidas en el art. 421 del PG3 a los materiales filtrantes.

En general se adoptará grava caliza de tamaño 12-20 mm. y 40-80 mm., según casos. Sobre los drenes, se adoptará gravillín 5-8 mm. En zonas sobre raíces de arbolado existentes se extenderá gravillín ofítico de tamaño 6-12 mm.

3.14.- BORDILLOS

Son elementos prefabricados de hormigón, colocados sobre una solera de hormigón HM-20/B/28/XC2 para delimitar una zona.

Existen varios tipos:

- Bordillo recto
- Bordillo curvo
- Bordillo en pasos de vado
- Cabeza de vado
- Bordillo recto para sumidero
- Bordillo rebajado en isletas
- Bordillo jardín
- Bordillo tipo Tudela o Ribera
- Bordillo tipo Trieff
- Bordillo caz

Se colocarán sobre solera de hormigón HM-20/B/22/XC2 de 10 cm. de espesor acompañándose así mismo lateralmente, según plano. Dichos acompañamientos laterales, deberán hacerse con encofrado en ambas caras, una vez asentado y nivelado correctamente los bordillos.

Los bordillos especiales (cabeza de vado, sumidero bordillo rebajado etc.) van incluidos en la medición normal de bordillo.

MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en el art. 570.2. del P.G.3.

3.15.- TUBERÍAS

3.15.1.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el período de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este período a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Será de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija el Director de obra si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los laboratorios oficiales, designados por la administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el Contratista o por la Administración con cargo a la misma, sí, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

3.16.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

3.16.1.- INTRODUCCIÓN

Los tubos de PVC color marrón-naranja RAL 8023 cumplirán con la norma UNE-EN 1401 y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad.

Los tubos de PVC color gris cumplirán con la norma UNE-EN 1452 W+P y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad.

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m. y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma.

A fin de comprobar que el material empleado en la fabricación es el adecuado, se comprobarán los parámetros que se detallan a continuación, indicando los valores exigidos en la citada Norma ASTM D1784 y los métodos de ensayo correspondientes.

Parámetro	Valor exigido	Norma ensayo
Resistencia al impacto	34,7 J/m	ASTM-D256, Método A
Tensión mínima de tracción	48,3 Mpa	ASTM-D638 con probetas tipo I
Temperatura de deformación	70	ASTM-D648

Estos ensayos serán realizados en un laboratorio homologado y aceptado por la Dirección de Obra.

3.16.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS

Tabla de espesores de pared mínimos en mm:

	SN2	SN4	SN8
DN	SDR 51	SDR 41	SDR 34
110		3.2	3.2
125		3.2	3.7

160	3.2	4.0	4.7
200	3.9	4.9	5.9
250	4.9	6.2	7.3
315	6.2	7.7	9.2
(355)	7.0	8.7	10.4
400	7.9	9.8	11.7
(450)	8.8	11.5	13.2
500	9.8	12.3	14.6
630	12.3	15.4	18.4
(710)	13.9	17.4	
800	16.7	19.6	
(900)	17.6	22.0	
1000	19.6	24.5	

La norma UNE-EN 1401 tiene tres series de tubos y accesorios, basadas en el espesor de pared y en la rigidez anular (SN). La tabla indica la clasificación para los diámetros usualmente empleados en España.

Las clases SN 4 y SN 8 se utilizan en instalaciones realizadas de acuerdo con los Códigos de buena práctica con objeto de conseguir una resistencia a la deformación a largo plazo admisible.

El uso de tubos con rigidez anular SN 2 de acuerdo con los Códigos de buena práctica de instalación, incrementa considerablemente los costos de instalación para resistir tanto las cargas móviles como las del propio terreno.

3.16.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN

No se deben instalar tubos de accesorios de SN-2 en áreas donde se produzcan descargas de agua caliente. La norma UNE-EN 1401 define dos áreas de aplicación.

U.- Código de área de aplicación en el exterior de la estructura del edificio hasta 1 m de este en la cual es conectado el sistema de tuberías de saneamiento

D.- Código de área de aplicación enterrado tanto en el interior de la estructura del edificio como en el exterior del edificio, a partir de 1 m. de este en donde los tubos y accesorios son conectados al sistema de descarga del edificio.

3.17.- PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso, serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza.

3.18.- SUMIDERO DE CALZADA

3.18.1.- CARACTERÍSTICAS

Sumidero de 300*500 mm y 700 mm de profundidad con solera y alzados de hormigón y/o PVC con cerco angular de 400*400 mm, con una superficie de absorción de 14,1 dm²

Materiales de fundición dúctil

Clase C – 250

Resistencia 40 Tn

Rejilla antirrobo

Cajero de maniobra

Superficie metálica antideslizante

Revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán

Cajetín de PVC prefabricado y/o de hormigón prefabricado "in situ"

3.19.- JUNTAS

Se entiende por junta el sistema de unión de dos tubos que asegure la estanqueidad, tanto a efectos de presión como exterior y la mantenga en el tiempo, estimándose como solución indicada la unión mediante un aro de goma alojado adecuadamente entre los extremos de los tubos lindantes.

El Contratista suministrará a la dirección de obra:

Justificación de la forma y rugosidad del alojamiento de la goma en cada uno de los dos extremos de los tubos que une.

Justificación de la forma y características de la goma de modo que se garantice tanto la estanqueidad como que no se vayan a producir deformaciones en la parte más comprimida que se pueda hacer perder la estanqueidad en la parte descomprimida.

Justificación de que las características y composición de la goma sean idóneas para resistir favorablemente la acción propia de agua residuales domésticas, industriales o mezcla de ambas.

Detalle de todas las medidas geométricas de los alojamientos y de las gomas, así como sus tolerancias que habrán de servir de base para el control de recepción.

Se comprende que todos los requisitos del proyecto de las juntas expuestos deben estar respaldados por una experimentación que sirva de garantía para la dirección de obra, y

sin la cual esta no pueda proceder a la adjudicación. Dicha experiencia puede ser propia o del fabricante o basada en experiencias ajenas, incluso extranjeras, que puedan aportarse o también en normalizaciones vigentes en España o en otros países. La información, normativa etc., que se adjunta a la oferta deberá estar en español, francés o inglés.

3.20.- TUBOS DE POLIETILENO

Se obtendrán por polimerización del gas etileno (C_2H_2) dando lugar al PE-100.

El polietileno de alta densidad PE-100 se empleará en diámetros 32, 50, 63, 75 ó 90 mm. Su densidad será igual o mayor de $0,94 \text{ gr/cm}^3$. Poseerán certificado de calidad AENOR. Estará fabricado s/ Norma CEN 155 WI 020.

Las tuberías vendrán en rollos de 50 ó 100 m., nunca en barras de 6 ó 12 m.

Las piezas especiales y acoplamientos serán inyectados con unión por termosoldadura eléctrica del tubo.

La presión nominal de servicio será mínimo de 10 atmósferas.

Serán de marca de prestigio reconocido, aceptada por SCPSA.

Serán de aplicación las siguientes normas

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- UNE 53131 tubos de polietileno para conducciones de agua a presión características y métodos de ensayo.
- UNE 53394 códigos de buena práctica para tubos de P.E. para conducciones de agua a presión

3.21.- MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN NODULAR

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los Planos. Su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección Obra, debiendo ser de las aceptadas, según el servicio al que se destinen, por SCPSA, Iberdrola, Telefónica, Naturgy o el Ayuntamiento.

Para accesos a arquetas de hormigón y registros prefabricados de abastecimiento y saneamiento se utilizarán, tapas circulares de paso libre 600 mm., con marco aparente cuadrado, que cumplan las características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de cuarenta toneladas. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo. El asiento de la tapa sobre el marco debe ser por medio de un material elástico y durable.

3.22.- REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA IN SITU

Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los Planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.

Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica se realizarán "in situ" rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco que rellenar con dicho mortero será de tres centímetros de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión. En sustitución de esta solución se puede efectuar un sellado mediante la colocación de una banda de bentonita de sodio natural rodeando la tubería.

3.23.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL MARCAS VIALES

Están constituidas por líneas de separación de carriles de circulación símbolos, letras etc. cuya misión es canalizar y regular el tráfico de vehículos y peatones.

3.24.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Comprende esta unidad el suministro, colocación etc., de señales de circulación, carteles etc., según la situación definida en los planos o las indicaciones de la Dirección de obras.

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el artículo del PG3 el empotramiento de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20/B/22/XC2.

Los carteles y elementos de sustentación deberán ser capaces de soportar en condiciones aceptables de seguridad una presión de viento correspondiente a velocidad de 150 km/h.

3.25.- BALASTO

El balasto no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dichas superficies existen irregularidades que excedan de las mediciones tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la construcción de ésta. El árido será extendido en tongadas de espesor uniforme, con los espesores más convenientes.

Después de extendido, se procederá a su compactación. Esta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador. La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzca corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada, y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente estuviera utilizando, se compactarán mediante pisonos mecánicos u otros medios aprobados por el Director, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto.

3.26.- ENSAYOS

Los ensayos, análisis y pruebas que deberán realizarse para comprobar si los materiales que se han de emplear en las obras reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego se verificarán por la dirección facultativa o bien, si está lo considera conveniente, por un laboratorio oficial.

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa de las obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de sus resultados, será de la exclusiva competencia de la Dirección Facultativa de las obras, cualquiera que sea el Centro o Laboratorio que hubiese designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que considere no responde a las condiciones del presente Pliego.

Los gastos de análisis en laboratorios serán por cuenta del Contratista, hasta un uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución material.

3.27.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no especificados en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recibir la aprobación de la dirección facultativa de la obra, cuantos catálogos, muestras, informe y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar, con independencia del control de calidad propiamente dicho.

La Dirección Facultativa de las Obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarios al fin a que han de ser destinados.es a utilizar.

3.28.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego incluyendo lo referente a la

ejecución de las obras. Pudiendo la Dirección de Obra rechazarlos por entender que no cumplen los niveles de calidad mantenidos en este Pliego.

3.29.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Antes de ser empleados en obra los diferentes materiales que la constituyen y de realizar acopio alguno, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa de las obras las muestras correspondientes para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios y decidir si procede la admisión de los mismos.

3.30.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad, prescrita en este Pliego o no tuviesen la preparación que en él se exija o cuando a falta de prescripciones específicas de aquel, se reconociera que no eran adecuados para su fin, la dirección facultativa de las obras podrá dar orden al Contratista para que, a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas, siendo los costes de esta sustitución a cargo del Contratista.

En caso de incumplimiento de esta orden, o transcurridos 15 días desde que se ordenó su retirada sin que ésta se haya producido, la Dirección Facultativa podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista y debiendo abonar éste los gastos ocasionados.

3.31.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de estos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

3.32.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

3.33.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.-CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en el proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos del proyecto y las instrucciones del Director de obra quien resolverá además las cuestiones que se plantean referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas. El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de obra y será compatible con los plazos de programación.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de obra, y recibir su autorización.

En los artículos correspondientes del presente capítulo se especifican a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

El Director de obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos. El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

El Director de obra o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realice fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de estas.

En los precios se entiende comprendido un 1% sobre la ejecución material destinado a satisfacer los gastos de ensayos y análisis. Dicho 1% será el tope máximo de coste a cargo del Contratista salvo en los casos siguientes:

a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazable.

b) Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido realizados en los ensayos efectuados por la dirección de obra.

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de las obras, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario en su oferta de licitación, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos. Deberá conocer perfectamente el funcionamiento hidráulico del sistema de abastecimiento previsto, así como el funcionamiento de todas las instalaciones.

En la ejecución de las obras el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en material laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las Obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se describen en el presente Pliego. A este respecto se debe señalar que todos aquellos procesos constructivos emanados de la buena práctica de la ejecución de cada unidad de obra, y no expresamente relacionados en su descripción y precio, se consideran incluidos a efectos de Presupuesto en el precio de dichas unidades de obra.

4.2.-TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten al tráfico, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 31 de agosto de 1.987, que aprueba y fija la aplicación de la Norma de carreteras 8.3-IC sobre Señalización de obras. La señalización por colocar será de acero galvanizado, con las letras y símbolos troquelados y con pintura reflectante. También se exigirá la presencia continua de un señalista en cada uno de los extremos de las colas de vehículos que se prevea se vayan a formar en los momentos de interrupciones parciales del tráfico. En ningún momento se deben producir interrupciones de la circulación en ambos sentidos simultáneamente. En cualquier caso, la previsión de realización de trabajos que puedan afectar al tráfico del vial o viales deberá ser comunicado por el Contratista a la Dirección de obra con 7 días de antelación, y confirmada por correo electrónico la antevíspera de la apertura del tajo.

4.3.-ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE CONDUCCIONES Y OTROS

El Contratista podrá proponer por escrito a la Propiedad, a través de la Dirección de Obra, modificaciones al Proyecto.

Es posible que la propuesta de modificaciones sea solicitada y presentada con la documentación de las ofertas. En cualquier otro caso dicha propuesta debe realizarse antes de la firma del Acta de replanteo.

Las propuestas de modificaciones de trazado no deben suponer un aumento de Mediciones ni coste económico. Se analizarán por parte de la Dirección de obra y de la Propiedad y se decidirá su aprobación o no, teniendo en cuenta entre otros factores, la disponibilidad de terrenos, mejora en los plazos de ejecución, racionalidad de la solución, afecciones a terrenos más improductivos, etc.

En cualquiera de los casos anteriores, como en cualquier otra modificación de obra propuesta por el Contratista, este último deberá presentar a la Dirección de obra planos similares a los de Proyecto de la propuesta de modificación y de lo realmente construido. Dichos planos se presentarán en formato DWG para AutoCAD.

4.4.-REPLANTEO

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el art. 8 del Pliego de Condiciones Generales del Estado. En el acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la correspondencia en planta y cota relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto sin que se ofrezca ninguna duda sobre su interpretación.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no existan o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la obra, la propiedad establecerá a su cargo, por medio de la Dirección Facultativa, las que se precisen para que puedan tramitarse y sea aprobada el Acta.

En obras de carácter lineal, y antes de la firma del Acta, es imprescindible confrontar las coordenadas, entre las diversas bases de replanteo de la obra; especialmente en cota z, en aquellos tramos que exijan una nivelación cuidadosa. El contratista comprobará cuales son, si existen, las diferencias entre las coordenadas de las bases reflejadas en el Proyecto y las reales, debiendo informar a la Dirección de la Obra las desviaciones observadas, evitando así, la ejecución de tramos defectuosos.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

La Dirección Facultativa, por sí o por el personal a sus órdenes, puede realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente con asistencia del Contratista las partes de la obra que desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo

general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, y ello hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para que ésta realice su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra.

Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados de obras de fábrica antes de empezar la ejecución de estos.

4.5.-ACCESO A LAS OBRAS

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.

Lo anterior es aplicable a la ocupación o al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto, si el Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.

En tanto no se especifique expresamente en la Memoria o el Presupuesto, la apertura, construcción y conservación de todos los caminos de acceso y servicios de obra son a cargo del Contratista.

4.6.-CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO

4.6.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro etc.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obra depositen restos de tierra barro etc.

4.6.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono del transporte de estos materiales/residuos a vertedero queda incluido dentro de las partidas de excavación y demolición. Así como el transporte, carga y descarga en los acopios intermedios que la Contrata use, según su planificación, hasta llevar finalmente a vertedero los residuos generados en la obra.

4.7.-EXCAVACIONES Y DESMONTES

La excavación se clasifica en:

4.7.1.- EXCAVACIÓN EN ROCA:

Comprende la correspondiente a todas las masas en roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos, martillos percutores o rompedores neumáticos.

4.7.2.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS

En todo tipo de terrenos, excepto roca dura. Incluye los suelos formados por rocas descompuestas y tierras muy compactadas.

El Contratista notificará con antelación suficiente a la dirección facultativa el comienzo de los tajos del desmonte, indicando así mismo el lugar y empleo de los productos obtenidos caso de ser estos utilizables en otras zonas de la obra.

4.7.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El sistema de ejecución será el adecuado en cada caso a las características geológicas y geotécnicas del terreno.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para el terraplén, o incluso para capas de firme, se transportarán hasta el lugar de empleo, o a lugares de acopio designados fuera de ella, en caso de ser utilizable en el momento de la excavación, debiendo notificarse expresamente este hecho a la dirección facultativa.

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes, anchos y taludes que figuran en los Planos y las que determine la Dirección Facultativa.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación o rasante, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Los taludes resultantes tanto en tierra como en roca deberán ser saneados y refinados, como operaciones previas a la extensión de las correspondientes capas de firme. En el refino de taludes se evitará la formación de huellas con los dientes de las palas que puedan erosionarlos posteriormente.

El Adjudicatario asumirá la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y aceptará la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las medidas de precaución,

desatender las órdenes del Director Facultativo o su representante o por defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Si por necesidades de la obra para decrecer o escalonar terraplenes, suavizar taludes en desmonte, ejecutar banquetas de visibilidad, eliminar suelos inadecuados en las excavaciones en capa etc., fuera menester a criterio de la dirección facultativa aumentar las excavaciones que figuran en los planos estas operaciones se ejecutará en las condiciones determinadas en este Pliego y se medirán y abonarán conforme se indica en esta unidad.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, edificaciones, elementos de sustentación de instalaciones, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones. El coste de las entibaciones y agotamientos se entiende comprendido en los precios fijados para excavación.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de acuerdo con la legislación en materia de prevención de riesgos laborales de la construcción.

Todos los materiales sobrantes procedentes de excavaciones se deberán transportar a vertedero estando incluido en el precio la carga, el transporte y el acondicionamiento del vertedero, así como los costes y responsabilidades inherentes a su utilización que serán de cuenta del Adjudicatario, éste deberá informar previamente a la Dirección Facultativa de la ubicación y características del vertedero.

Todas las canalizaciones que existan en la zona de excavación o próximas a ella, tanto si figuran o no en Proyecto, deberán ser localizadas previamente, y desviadas provisional o definitivamente por el Contratista, o reparadas en caso de rotura, cuyo coste se entiende incluido en los precios, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna en este sentido a la Propiedad. La aproximación a ellos deberá realizarse mediante excavación manual hasta recubrir totalmente el tramo afectado. El Contratista avisará a las compañías propietarias de los posibles servicios afectados (Iberdrola, Naturgy, Telefónica, Vodafone, etc.) para la localización concreta de las conducciones, debiéndose efectuar esta localización concreta en presencia de la Dirección de obra y previamente a la apertura de cualquier tajo que pueda verse afectado por la rasante de cruce con la conducción del servicio afectado, por si fuera preciso modificar las rasantes de Proyecto. Esta localización concreta de los puntos de cruce debe realizarse con una antelación mínima de 7 días a la ejecución de la excavación, incluida en este Proyecto que pudieran verse afectadas por la cota del punto de cruce.

La tierra vegetal deberá emplearse en zonas ajardinadas de la obra, para lo cual la dirección facultativa podrá, a la vista de las circunstancias, exigir su acopio para su empleo posterior.

En el precio de la excavación van incluidas las operaciones adicionales necesarias para efectuar un acopio separado, y dentro de la zona de servidumbre dispuesta, de la capa de tierra vegetal que se extraiga de la zona superior de la excavación en las zonas de cultivo de la banda por la que circulan los vehículos de obra, así como las necesarias para posibles acopios intermedios de los productos de excavación.

Ninguno de los materiales procedentes de la excavación que puedan ser aprovechables en otras unidades de obra, tales como terraplenes, firmes, rellenos localizados etc., podrá ser enviado a vertedero sin expresa autorización de la dirección facultativa.

El ritmo de las excavaciones quedará supeditado a las instrucciones de la Dirección de Obra y otras prescripciones de este Pliego. En cualquier caso, no se permitirá el ejecutar excavaciones que se prevea vayan a quedar abiertas por un espacio de tiempo en que puedan verse afectadas por las condiciones climatológicas.

Durante la ejecución de las excavaciones, el Contratista deberá disponer lo necesario para el correcto drenaje y desagüe de estas siendo a su cargo la sobre excavación y relleno posterior que sea necesario para sanear y eliminar los suelos que se hayan vuelto inadecuados por falta de humedad.

La excavación en desmonte o vaciado tiene un único precio, independiente de que sea roca, incluyendo también carga, transporte a vertedero de los materiales y el refino de taludes, así como el acondicionamiento previo y posterior del vertedero, acceso de maquinaria, agotamiento, así como localización, restitución y protección de canalizaciones.

El proyecto no prevé la utilización de explosivos o ejecución de voladuras para el desmonte en roca. En el caso de que por la naturaleza o volumen de roca a excavar fuera de interés técnico o económico la utilización de explosivos el Contratista propondrá por escrito a la dirección de obra el método de excavación que considere más idóneo comprendiendo:

- Maquinaria y método de perforación a utilizar
- Longitud máxima de perforación
- Diámetros de los barrenos de talud y disposición de estos
- Diámetros de los barrenos de destroza y disposición de estos
- Explosivos utilizados, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los distintos tipos de barrenos.
- Método utilizado para fijar la posición de las caras en el interior de los barrenos.
- Esquema de detonación de las voladuras
- Exposición detallada de los resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terreno análogo a los de la obra.
- Precio contradictorio del m³ de roca excavado por este método.

La aprobación del método por la dirección de obra no eximirá al Contratista de la obligación de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros.

4.7.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en desmonte se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el cuadro de precios, a los volúmenes en metros cúbicos medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante

determinada en los mismos o en el replanteo no abonándose ningún exceso sobre estos a no ser que a la vista del terreno, la dirección de obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los Planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de estas.

La excavación mecánica en cajas y desmontes se abonará toda ella al mismo precio, independiente del tipo de terreno y de la maquinaria y medios empleados.

En los precios unitarios están incluidos y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, la explanación o el desmonte, incluso el refino de las superficies, aunque sea realizado manualmente. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivos, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante, todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectados en los terrenos colindantes. Además, incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero autorizado de los productos sobrantes o desechables. Se incluye también el hecho de que la tierra vegetal debe ser excavada en una primera fase y acopiada en montón independiente y separado del resto de material extraído de la zanja. En estos precios se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final, debiendo este ser autorizado por la Dirección de obra.

Igualmente se incluyen las entibaciones necesarias, así como las labores de despeje, desbroce y acceso (salvo en los tramos que se haya proyectado apertura de pista, indicadas en Presupuesto y Planos), el ataguado y desvío de los cauces de agua y el agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas, cintas señalizadoras y otros medios de protección que sean necesarios para la seguridad laboral, la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos y la localización (incluso manual), apeo, desvío y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

En caso de desprendimientos o riesgo de estos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

No serán objeto de abono independiente los movimientos de tierras y materiales granulares para la ejecución de unidades de obra que los llevan incluidos (conducciones, arquetas, sumideros, cimientos, etc.).

Todos los trabajos y gastos que corresponden a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarios para la permanencia de las unidades de obra realizadas como refino de taludes, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonará a los precios correspondientes del cuadro de precios establecido independientemente. La entibación solo se abonará cuando se ordene su realización por la dirección de obra.

4.8.-DEMOLICIONES

Previamente a la demolición, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa el método de derribo que se propone utilizar, equipos mecánicos a utilizar y medidas de seguridad previstas. En ningún caso se iniciarán los trabajos de demolición sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Salvo en caso de estar especificado en Presupuesto, el importe de las demoliciones necesarias para la ejecución de la obra se considerará incluido en el precio de excavación.

Cualquier demolición prevista se realizará en la cuantía mínima imprescindible para la correcta ejecución de las obras, debiendo ser marcada previamente por el Contratista y autorizada por la Dirección de Obra.

4.8.1.- DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO

El orden de demolición se efectuará en general de arriba abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical, ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

El corte o desmontaje de un elemento se realizará evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios etc.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg por metro cuadrado sobre forjados, aunque están en buen estado.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o al mecanismo de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante un mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de la planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado menor a la altura del elemento más la mitad de la altura donde se lanza.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados.

4.8.2.- APEOS Y APUNTALAMIENTOS

Antes de la demolición se efectuarán los apeos y apuntalamientos necesarios para todos los aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamientos en parte de esta.

Se tendrá especial cuidado en cornisas, vierteaguas, huecos de ventanas, balcones, bóvedas y arcos. Contrariamente a los trabajos de demolición, estos refuerzos se instalarán de abajo hacia arriba, combinándose de modo que puedan sostenerse las partes en mal estado de la construcción, a fin de no alterar su solidez y estabilidad.

Las cargas que soportan los apeos se transmitirán al terreno, los elementos estructurales verticales o a los forjados inferiores en buen estado, sin superar la carga admitida por estos.

Se realizarán con materiales terrosos procedentes de la excavación que estén clasificados como tolerables. Su objeto es obtener la planimetría o corrección de las rasantes del terreno actual con objeto de adecuarla a las previstas en el proyecto. Los rellenos ordinarios se ejecutarán por tongadas sucesivas de espesor uniforme de forma que se obtenga una compactación análoga a la de los suelos del entorno en su estado actual.

4.8.3.- DEMOLICIÓN POR EMPUJE

La altura del edificio o parte de este a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionaran a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.

No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrán demolido anteriormente, elemento a elemento, las partes de edificio que están en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta que puedan deslizarse sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

4.9.-DEMOLICIÓN CONDUCCIONES EXISTENTES

Se demolerán los tramos de conducciones, en los tramos autorizados por la Dirección de obra, que sea necesario para proceder a la renovación de las tuberías incluidas en este Proyecto.

Los productos de la demolición se cargarán y transportarán a vertedero autorizado por la Dirección de Obra.

La demolición y levante de conducciones existentes se considera incluido en el precio de la excavación.

4.10.- RELLENOS ORDINARIOS

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3. Su objeto es obtener la planimetría o corrección de las rasantes del terreno actual con objeto de adecuarla a las previstas en el estudio. Los rellenos ordinarios se ejecutarán por tongadas sucesivas de espesor uniforme de forma que se obtenga una compactación análoga a la de los suelos del entorno en su estado actual. El espesor de la tongada será a definir por parte de la Dirección de Obra si esta no está definida en estudio.

Los rellenos no se ejecutarán sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

No se aceptarán rellenos con detritos ni escombros procedentes de derribos o demoliciones, debiéndose emplear en los mismos los materiales más adecuados a tal fin.

La ejecución del relleno de zanjas difiere en los materiales empleados y ejecución de los mismos según la situación en el terreno, el tipo de conducción y el vial en que se ejecuta. Se detalla en los Planos las diferentes clases de relleno.

Para el relleno localizado de material filtrante se adoptará grava caliza de tamaño 12-20 mm. y 40-80 mm según casos. En zonas sobre raíces de arbolado existentes se extenderá gravillín silíceo u ofítico de tamaño 6-12 mm.

Para el relleno con material procedente de la excavación se efectuará una selección del mismo, eliminando materiales "inadecuados" y piedras de tamaño superior a 15 cm.

En el precio del relleno se considera incluido la carga y transporte en caso de haber tenido que efectuar acopios intermedios. También están incluidas las labores de acopio independiente de tierra vegetal y material para el resto del relleno.

El relleno se efectuará por tongadas de espesor no superior a 30 cm en el casco urbano y a 40 cm. en terrenos agrícolas. Se procederá a la compactación de cada tongada. La compactación será tal que se consigan densidades superiores al 98 % de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado de las zahorras naturales en calles y caminos pavimentados.

En el caso de rellenos de obras civiles lineales en que haya que rellenar trasdoses a ambos lados, este relleno se efectuará obligatoriamente de forma simétrica, ascendiendo con el mismo de forma simultánea en ambos lados.

Los asientos producidos en las excavaciones de obras de fábricas o en zanjas de la conducción durante el período de garantía deberán reponerse bien superficialmente o sustituyendo el relleno existente según lo indique la Dirección Facultativa a cargo del Contratista de la obra, incluyendo los daños que como consecuencia de los asientos o de la propia reparación puedan producirse.

4.10.1.- ENSAYOS

La Dirección Facultativa establecerá la zonificación y número de pruebas o ensayos de compactación, que deberán realizarse por un laboratorio homologado. El costo de estos ensayos de control sistemático será a cargo del Contratista. No se autoriza el relleno de una capa superior si previamente no se han realizado los ensayos de compactación de la capa inferior y sus resultados han sido satisfactorios a criterio de la Dirección Facultativa.

Los ensayos de P.M., Proctor Modificado, se realizarán según la Norma NLT-108/72.

4.10.2.- SUELO SELECCIONADO

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330 del PG-3.

Se extenderán en tongada de 30 cm. de espesor máximo en el relleno de zanjas, según se indica en Planos.

El material deberá ser humedecido y posteriormente compactado al 98 % del Próctor Modificado.

4.11.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

4.11.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

4.11.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de terminación y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

4.11.3.- TOLERANCIAS DE ACABADO

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

4.11.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén, relleno todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

4.12.- BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES

Preparación de la superficie existente.

El extendido de materiales no se iniciará hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos con las tolerancias establecidas en el presente PPT.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán.

EXTENSIÓN DE UNA TONGADA

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación, o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Se extenderán en tongadas de 30 cm. de espesor máximo en el caso de relleno de zanjas o en el espesor indicado en Planos en el caso de bases granulares para pavimentos.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

COMPACTACIÓN EN TONGADA

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad, como mínimo a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida de ensayo Proctor modificado según la norma UNE 103501:1994, para subbase granulares y de zahorras naturales.

La compactación en las bases de zahorra artificial será del 100% del ensayo Proctor Modificado s/normas UNE 103501:1994.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hay sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

RASANTE, ESPESOR Y ANCHURA

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de

secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe 510.10.3 del Pg-3 actualizado.

REGULARIDAD SUPERFICIAL

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7 del PG-3, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.7 del PG-3 actualizado - Índice de regularidad internacional (IRI) (dm/hm)

Porcentaje de Hectómetros	Espesor Total de las Capas Superiores (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
10	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se conseguirán por el Contratista, de acuerdo con las Instrucciones que la dirección de obra. Deberán cumplir con la normativa prescrita en el PG3 actualizado.

4.12.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS, TERRAPLENES, SUB-BASE GRANULAR Y ZAHORRA NATURAL Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Se abonará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios según las respectivas definiciones a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondiente, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos en la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Sí el Contratista al excavar las zanjas dadas las características del terreno no pudieran mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidas en el plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarse a la dirección de la obra, para que esta pueda comprobarse "in situ" y dé VºBº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

No serán objeto de abono independiente los movimientos de tierras y materiales granulares para la ejecución de unidades de obra que los llevan incluidos (canalizaciones, conducciones, arquetas, pozos, sumideros, cimientos, etc.).

4.13.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos para cimentación y arquetas.

4.13.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o replanteo y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada según se ordene, no obstante, la dirección de obra podrá modificar tal profundidad si a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorios.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación de acuerdo con el cuadro de precios.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelo o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los extractos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los planos o replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de obra.

Si el Contratista desea aumentar la anchura de la zanja por ejemplo para colocar well-points, para drenaje de la zanja, necesitará la aprobación por escrito del Director de obra.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 0,30 m.

Los taludes de las zanjas y pozos serán lo que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, aun cuando no fuese expresamente requeridas por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de obra.

En cualquier caso los límites máximos de las zanjas y pozos a efectos de abono, serán lo que se expresan en los planos con las modificaciones previstas en este apartado y aceptadas por la dirección de obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a 10 m. el Contratista deberá solicitar de la dirección de obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidad se expresan.

Dado que una mayor anchura de zanja dé lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería en el caso de que fuese aceptada una mayor anchura de la zanja.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobre ancho y se abonarán los volúmenes teóricos según proyecto y la clase de tubería prevista en el proyecto, salvo autorización por escrito del Director de obra.

El material excavado susceptible de utilización de la obra no será retirado de la zona de obra sin permiso del Director de obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de obra se apilará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del Director de obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado 1 m. como mínimo del borde de la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibación o tablestacas. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida por entibación o tablestacas en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

El Contratista tiene libertad para fijar el sistema de apuntalamiento en entibaciones y tablestacas, si bien el Contratista propondrá al Director de obra, de acuerdo con el proyecto el sistema de entibación o tablestacas de cada tramo de obra para su aprobación.

El sistema de entibación o tablestacas se deberá ajustar a las siguientes condiciones.

- a) Deberá soportar las acciones previstas en el proyecto o las que fije el Director de obra.
- b) Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.
- c) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.
- d) No deberán existir puntales por debajo de la arista superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería.

Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes del relleno o si su retirada puede causar el colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.

e) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. por encima de la arista superior de la tubería de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en este Pliego.

f) Las tablestacas se podrán retirar después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomar las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

g) Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego se deberá dejar pérdida la entibación hasta una altura de 45 cm. por encima de la cara superior de la tubería.

h) Si se dejan tablestacas perdidas en el terreno, se deberán cortar a la mayor profundidad posible y en ningún caso a menos de 90 cm. por debajo de la superficie de terreno terminada.

El Contratista propondrá al Director de obra para su aprobación el sistema que empleará para el descenso del nivel freático en las zonas en que fuese necesario. El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar los asentamientos del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso del nivel freático.

La aprobación por parte del Director de obra del sistema de entibación, tablestacado y de descenso del nivel freático no exime al Contratista de sus responsabilidades.

4.13.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el cuadro de precios, a los volúmenes en metros cúbicos medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el replanteo no abonándose ningún exceso sobre estos a no ser que a la vista del terreno, la dirección de obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

La excavación mecánica en zanjas se abonará toda ella al mismo precio, independiente del tipo de terreno y de la maquinaria y medios empleados.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los Planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de estas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los Planos.

En los precios unitarios están incluidos y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, el refino de las superficies, aunque sea realizado manualmente. Igualmente y en el caso de tener que utilizar explosivos, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y

utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante, todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectados en los terrenos colindantes. Además, incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero autorizado de los productos sobrantes o desechables. Se incluye también el hecho de que la tierra vegetal debe ser excavada en una primera fase y acopiada en montón independiente y separado del resto de material extraído de la zanja. En estos precios se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final, debiendo éste ser autorizado por la Dirección de obra.

Igualmente se incluyen las entibaciones necesarias, así como las labores de despeje, desbroce y acceso (salvo en los tramos que se haya proyectado apertura de pista, indicadas en Presupuesto y Planos), el ataguado y desvío de los cauces de agua y el agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas, cintas señalizadoras y otros medios de protección que sean necesarios para la seguridad laboral, la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos y la localización (incluso manual), apeo, desvío y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

En caso de desprendimientos o riesgo de estos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

No serán objeto de abono independiente los movimientos de tierras y materiales granulares para la ejecución de unidades de obra que los llevan incluidos (canalizaciones, conducciones, arquetas, pozos, sumideros, cimientos, etc.).

Todos los trabajos y gastos que corresponden a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarios para la permanencia de las unidades de obra realizadas como refino de taludes, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonará a los precios correspondientes del cuadro de precios establecido independientemente. La entibación solo se abonará cuando se ordene su realización por la dirección de obra.

4.14.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas con la tubería correspondiente en su lecho.

4.14.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

4.14.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)

Este tipo de relleno se utilizará para envolver la tubería hasta treinta centímetros (30 cm) como mínimo por encima de su generatriz superior, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de 15 cm. de suelo exento seleccionado y apisonado. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Cuando no sea posible este grado de compactación, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongadas a 10 cm. y comprobándose para los volúmenes iguales que el peso de muestra de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio

4.14.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la rasante de la excavación previa en zanja o hasta el terreno primitivo, tal como se señala en las secciones tipo, o según se

determine en el replanteo o lo defina la dirección de obra y se ejecutará por tongadas apisonadas de 20 cm. con los suelos adecuados exentos de áridos o terrones mayores de 10 cm.

En los 30 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal y del 95% en el resto. (Artículo 332.5.3 del PG-3 actualizado)

Cuando no sea posible este grado de compactación se apisonará fuertemente hasta que el piso no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada a 10 cm. el tamaño del árido o terrón a 5 cm. y comprobándose para volúmenes iguales que el peso de muestras de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

4.14.4.- PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.

Estos rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados C, debiéndose suspender los trabajos cuando la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

4.14.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El relleno de zanjas se abonará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios según las respectivas definiciones a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondientes, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos de la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Si el Contratista al excavar las zanjas dadas las características del terreno no pudieran mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarse a la dirección de la obra, para que este pueda comprobarlo, "in situ" y de VºBº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra, y que abarcan todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

No serán objeto de abono independiente los movimientos de tierras y materiales granulares para la ejecución de unidades de obra que los llevan incluidos (canalizaciones, conducciones, arquetas, pozos, sumideros, cimientos, etc.).

4.15.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

4.15.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PREPARACIÓN DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN

Si se van a instalar tuberías en terreno con baja capacidad portante deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

Se considera que los terrenos que tengan una carga inadmisibles inferior a $0,5 \text{ kg/cm}^2$ permitirán ser mejoradas para poder servir de cimentación a las tuberías.

La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material seleccionado tal como arena, grava, roca machacada. La profundidad de la sustitución será la necesaria para corregir una carga admisible en la superficie de cimentaciones la tubería de $0,5 \text{ kg/cm}^2$. El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partículas de 2,5 cm por cada 30 cm. de diámetro de la tubería con un máximo de 7,5 cm.

La modificación del terreno se efectúa mediante adición de material seleccionado al suelo original. Se puede emplear roca machacada arena y otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm. También se puede emplear cemento o productos químicos si lo juzga oportuno la dirección de obra.

MATERIAL GRANULAR PARA APOYO DE TUBERÍAS

El material granular para apoyo consistirá en áridos rodados o procedentes de machaqueo que cumplan las condiciones de material seleccionado previstas en el Pliego de prescripciones generales de la Dirección General de Carreteras.

Además, el tamaño máximo del árido cumplirá las limitaciones previstas en el presente Pliego.

Este material carecerá de finos y será fácilmente compactable y drenante.

Se procederá al extendido de una capa de regularización de fondo con material granular (grava 40 – 60 mm) y luego una capa de material granular (gravilla 5 – 8) en todo el ancho de la zanja y de espesor mínimo el definido en Planos. Se procederá a la nivelación y compactación de la capa base previamente al montaje de las conducciones, con formación de huecos para las campanas de las tuberías.

La dirección de obra podrá exigir la realización de ensayos sobre el cumplimiento de las condiciones prescritas en el presente Pliego.

Si las tuberías están situadas bajo el nivel freático se deberán emplear áridos inertes frente a las condiciones del agua.

Si las tuberías se apoyan sobre material granular, ese se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la densidad prevista.

Después del montaje de las tuberías se añadirá a ambos lados de la tubería material granular, si fuera necesario que se compacte de forma análoga hasta conseguir la rasante de proyecto. La retirada de la entibación se ajustará a la ejecución del relleno de la zanja.

Las alineaciones en planta no presentarán desviaciones superiores al 5 por mil de la longitud del tramo.

En el caso de pendientes superiores al 3 %, se podrá autorizar la nivelación con niveletas, controlándose también tubo a tubo.

La tolerancia exigida en nivelación será $P/5$ siendo P. la pendiente del tramo en m/m y estando la tolerancia expresa en m/m.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o desagües la excavación. No se colocará más de 30 m. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación.

La longitud máxima de la obra lineal en ejecución no sobrepasará los 20 m., siendo 15 m. la máxima distancia abierta de zanja sin colocación del colector. En las calles estrechas o de fuerte pendiente dichas distancias máximas se reducirán a 15 y 8 m. respectivamente, debiéndose colocar en el mismo tramo el tubo de saneamiento y el de distribución y rellena la zanja de gravilla antes del proceder a la colocación de los siguientes tubos aguas arriba.

Será responsabilidad del Contratista el que los tubos hayan sido correctamente introducidos unos en otros y que, en consecuencia, las juntas resulten estancas. Si se pudiera, antes de tapar la zanja en tramos sin acometidas, se efectuarán las pruebas de estanqueidad correspondientes, mediante carga de agua, revisándose todas las juntas del tramo. Deberán subsanarse completamente los fallos de estanqueidad que puedan detectarse en juntas o en tubos, aunque ello requiera la sustitución de uno o más tubos. Será también cuenta del Contratista la recogida de los vertidos provisionales y el desvío y bombeo de los de aguas arriba, para lo cual fabricará una arqueta o bien utilizará un pozo de registro existente en el caso de que a juicio de la Dirección Facultativa presente condiciones adecuadas. Los orificios que resulten deberán limpiarse y sellarse convenientemente, así mismo este registro quedará en perfectas condiciones de funcionamiento y estanqueidad. El Contratista estará a lo dispuesto por la Dirección Facultativa con objeto de que el montaje se realice con garantía de calidad y seguridad.

En los tramos de tuberías con acometidas se realizarán pruebas de algunos tramos completos, una vez acabada la obra de cada tramo entre pozos taponando extremos de colector en pozos y de acometidas en arquetas.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de las pruebas no son de abono independiente, ya que se consideran incluidos en el precio de la tubería y no son considerados como ensayos a los efectos de limitación del 1 % del Presupuesto.

Una vez terminados los tramos completos de colectores el Contratista pasará por todos ellos una cámara y entregará en la grabación de esta por dichos tubos en soporte D.V.D. el resultado de dicha inspección.

Todas las limitaciones impuestas al montaje de los tubos, así como las propias de los trabajos en viales y con vertidos esporádicos, están consideradas en los precios y por lo tanto no le da derecho al Contratista o reclamación alguna por estos conceptos.

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La dirección de obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la excavación, esta se recortará y ajustará para suministrar adecuado apoyo a la tubería. La zona de la tubería se limpiará de elementos que puedan dañar la tubería o su protección.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la zanja o en una cama de arena, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

Una vez ejecutada la solera de material granular, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Se tomarán las medidas adecuadas en el manejo de tuberías para evitar su deterioro.

Se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada la tubería y ejecutada la solera, se continuará el relleno de la zanja envolviendo a la tubería con material seleccionado, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros hasta una altura que no sea menor de 30 cm. por encima de la arista superior a la tubería.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros.

El material de esta zona no se podrá colocar con buldócer o similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material seleccionado se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo correspondiente de este Pliego.

En la instalación de tuberías con empujador se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de almacenes y niveles previstos en el proyecto. El equipo de empuje estará equipado con dispositivos para poder recoger la alineación.

MONTAJE DE TUBERÍA DE POLIETILENO

Ejecutado el lecho de asiento de la tubería con gravilla rasanteada y compactada se procederá al montaje de la tubería de polietileno.

Se mantendrá especial cuidado en no ejecutar tramos de tubería extendiendo excesivamente la tubería, por el contrario, se formarán ligeras sinuosidades, de tal forma que permitan las variaciones de longitud debidas a los cambios de temperatura y a asientos diferenciales del terreno.

4.15.2.- CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES

La instalación y ejecución de las soldaduras de las tuberías de plásticas obligatoriamente se realizará en exclusiva por profesionales acreditados en el manejo e instalación de los sistemas de tuberías plásticas de PVC, PE, PP y PRFV, mediante la presentación de carné de profesional de especialista en instalación de tuberías plásticas de la asociación Asetub o similar, que acredite el haber realizado y superado un programa de formación específico en soldaduras a tope y electrosoldables.

4.15.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS, TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Una vez instalada la tubería de abastecimiento, se procederá a las pruebas preceptivas de presión interior y estanqueidad.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba uno con cuatro (1,4) veces la presión máxima del trabajo en el punto de más presión. La presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de esta no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión se mantendrá durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de $p/5$ ($p/5$) siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua, combinando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será el valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

V : pérdida total de la prueba en litros

L : longitud del tramo objeto de la prueba en metros

D : diámetro interior, en metros

K : coeficiente dependiente del material

K : 0,30 fundición

K: 0,35 plástico

Cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos, asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aun cuando el total sea inferior al admisible.

En caso de tuberías plásticas, alternativamente a la anterior prueba prevista, podrá realizarse prueba de estanqueidad según la UNE-EN 805.

4.15.4.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN CONDUCCIONES UNITARIAS Y DE FECALES

Todas las redes de saneamiento que vayan a transportar aguas unitarias o fecales, deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Para ello es factible hacerlo según dos modalidades: con agua o con aire.

4.15.5.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AGUA

CONDICIONES GENERALES

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba ala obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable señalar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

PROCEDIMIENTO

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se establezca el proceso de impregnación del hormigón de la conducción, a partir de este momento se iniciará la prueba de procedimiento, en el caso a) a restituir la altura h de columna de agua y en el caso b) a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Para la aceptación de la prueba se seguirá el siguiente método, que es el correspondiente a la normativa francesa (Circular de 16-03-84 del Ministerio del Interior, Agricultura y Medio Ambiente).

Periodo de impregnación veinticuatro horas.

Presión prueba, 0,4 bar, equivalente a una altura de columna de agua de 4 m., medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba.

En ningún caso la presión máxima será mayor de 1 kg/cm².

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos la aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

$$V \leq \pi D^2 (m) \cdot L (m) \text{ litros}$$

Volumen máximo admisible para dar por válida una prueba de estanqueidad de conducción de saneamiento

DIÁMETRO (mm) Para 50 ml de conducción	LITROS/30 MINUTOS
300	15.0
400	25.0
500	40.0
600	55.0
800	100.0
1000	155.0
1200	225.0
1400	305.0
1600	400.0

La expresión anterior corresponde a un 4 por mil del volumen contenido en el tramo probado.

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

$$V_p = 0,5 \text{ litros/m}^2 \text{ pared de pozo}$$

DIÁMETRO INTERIOR DEL POZO (M)	LITROS/30 MINUTOS POR CADA M. DE ALTURA DE POZO
1.00	0.4
1.10	0.5
1.20	0.6
1.40	0.8
1.60	1.0
1.80	1.3

Para conducciones de $D \geq 1.200 \text{ mm}$ se obturará el tramo de conducción a probar sin incluir los pozos de registro y se realizará la prueba de manera directa sin respetar el período de impregnación. La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos los volúmenes de aportación en litros para mantener la presión inicial (0,4 bar) son menores que los fijados en la fórmula anterior. En caso contrario podrá efectuarse de nuevo la prueba respetando el periodo de impregnación de veinticuatro horas y controlando nuevamente la aportación transcurridos treinta minutos.

4.15.6.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AIRE

CONDICIONES GENERALES

La prueba de estanqueidad mediante aire a presión se efectúa sobre tramos de conducción sin incluir pozos.

Se puede realizar una vez hechos los orificios de las acometidas, pero garantizando su cierre perfecto para evitar pérdidas de aire por dichos puntos.

Esta prueba se puede aplicar hasta conductos de diámetro 900 mm. no siendo recomendable para diámetros superiores.

PROCEDIMIENTO

1.- Limpiar el tramo de conducción que se va a probar, especialmente la zona donde van a situarse los balones neumáticos de cierre. Estos balones deberán inflarse a la presión interna marcada por el fabricante.

2.- Introducir aire lentamente en el tramo a probar hasta que la presión interna sea de $0,27 \text{ kg/cm}^2$.

3.- Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante dos minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 kg/cm².

4.- Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta 0,24 kg/cm².

La prueba consistirá en comprobar que el tiempo empleado en descender la presión hasta 0,17 k/cm² es superior a un valor "t" dado, a lo que es lo mismo, **que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más de 0,07 k/cm².**

DETERMINACIÓN DEL TIEMPO "T"

I- PARA DIÁMETROS IGUALES O INFERIORES A 600 MM

1.- Se obtendrá el parámetro A, de superficie interior del tramo a probar.

D = Diámetro interior de la conducción en mm.

L = Longitud del tramo a probar en m.

C = Cte = 1.000

$$A = \frac{D^2 (mm) * L(m)}{1000} \quad m^2$$

2.- Se obtiene el caudal de fuga Q = 0,001 x A m³/min.

3.- Se comprueba si:

a) Q = <0,06

b) 0,06 < Q <= 0,1

c) Q > 0,1

4.- Si Q = < 0,06 m³/min, el tiempo "t" (seg) permitido para descender 0,07 k/cm² es de:

$$t = \frac{D^2 (mm) * L(m)}{18.750} (sg)$$

5.- Si 0,06 < Q <= 0,1, el tiempo "t" permitido para descender 0,07 k/cm² es

t = 1,02 D (mm) (sg)

6.- Si i Q > 0,1, el tiempo "t" (sg) permitido para descender 0,07 k/cm² es

$$t = \frac{D^2 (mm) * L(m)}{31.250} (sg)$$

II- PARA DIÁMETROS SUPERIORES A 600 MM

La longitud máxima a probar en cada caso será:

D 700 mm	45 m
D 800 mm	40 m
D 900 mm	35 m

El tiempo "t" (sg) permitido para descender 0,07 kg/cm² es

$$t = \frac{D^2(mm) * L(m)}{31.250} (sg)$$

TABLAS DE TIEMPOS, CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se adjunta una Tabla de referencia de los **tiempos durante los cuales no deben descender la presión en más de 0,07 kg/cm²** (de 0,24 kg/cm² a 0,17 kg/cm²) todo ello según diámetros interiores y varias longitudes de prueba.

4.15.7.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Todas las tuberías de abastecimiento antes de su entrada en servicio se limpiarán y desinfectará según protocolo del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.

4.15.8.- MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías se medirán y abonarán, según sus definiciones en el cuadro de precios número uno, por metros lineales realmente colocados.

En el caso de ser necesario prever medios para agotar caudales de infiltración procedentes de la excavación esa partida se considera incluido en el precio de la unidad.

4.16.- INSPECCIÓN DE TUBERÍAS

4.16.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Esta unidad consiste en la inspección de los colectores de saneamiento y pluviales, por medio de cámara teledirigida.

Se introducirá por los correspondientes pozos de registro, y deberá realizarse por tramos, según las fases proyectadas, de forma que pueda realizarse antes de la pavimentación, así poder corregir posibles irregularidades de montaje.

4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los gastos ocasionados por esta partida están incluidos dentro del uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución material que se asigna a los ensayos en este pliego de prescripciones técnicas particulares.

4.17.- PIEZAS ESPECIALES

4.17.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón HM-20/B/28/XC2.

4.17.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las piezas especiales de fundición y PVC se medirán y abonarán, según definiciones en el cuadro de precios número uno por unidades realmente colocadas.

4.18.- MORTEROS

La arena cumplirá las condiciones señaladas en el artículo 510, 513,542, 600 y 601 del PG-3.

La dosificación de los morteros serán las siguientes, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

4.19.- MORTERO PARA LAS FÁBRICAS DE LADRILLO CARAVISTA Y MUROS DE MAMPOSTERÍA:

Mortero mixto de cemento blanco 1:1:6

220 kg. de cemento blanco/m³ de mortero.

0,165 m³. de cal/m³ de mortero.

0,980 m³. de arena /m³ de mortero.

0,170 m³. de agua/m³ de mortero.

4.20.- MORTERO PARA ENFOSCADO Y ENLUCIDO

Mortero M450 también llamado M-160 y tipo 1:3

440 kg. de cemento PA 350/m³ de mortero.

0,975 m³. de arena/m³ de mortero.

0,260 m³. de agua/m³ de mortero.

4.21.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

En la ejecución de todas las obras de hormigón, ya sean en masa o armado, se seguirá en todo momento las prescripciones impuestas en el Código Estructural y las observaciones de la Dirección Facultativa de la Obra.

El Nivel de Control para los Hormigones será el que se define en Planos o según Memoria o Normativa vigente.

El Contratista antes de iniciar el hormigonado de un elemento informará a la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá iniciarse el vertido del hormigón.

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras

que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

El control de calidad del hormigón y sus materiales componentes se ajustará a lo previsto en el Código Estructural .

Respecto de los criterios de aceptación de un hormigón cuyos ensayos dan una resistencia de entre 0,9 y 1,0 fck se estará a lo dispuesto en el Código Estructural, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

$$PA = (0,7 + 3 (k - 0,9)) pp$$

donde PA = precio abono

$$k = \frac{fck \text{ resultado}}{fck \text{ proyecto}}$$

pp = Precio proyecto

En caso de resistencia inferior al 90 % de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá al precio a pagar.

Las decisiones derivadas del control de resistencia se ajustarán a lo previsto en el artículo 52 y 57.3.1 del Código Estructural.

El Contratista, si así se ordena, suministrará sin cargo a la Dirección de Obra, o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán al Código Estructural.

4.21.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras, las operaciones siguientes:

Preparado del tajo

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo exigir la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, no permitiéndose la soldadura excepto en mallazos preelaborados, se mantendrá la distancia de las armaduras al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquélla durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste

envolver los separadores sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante, estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón de rasanteo HM-20 para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caídas de tierra sobre ella, antes o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la superficie existente o tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

Deberá cumplirse lo que sobre la particular señala el Código Estructural.

TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas: es decir sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua etc.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Como norma general se recurrirá sistemáticamente a la puesta en obra del hormigón mediante bomba excepto en aquellos casos en que sea factible el vertido directo, y con caída de menos de 2,5 m., desde las canaletas propias de un camión hormigonera. El importe del bombeo del hormigón está incluido en el precio de esta unidad de obra.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Si se avería uno de los vibradores empleado y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonado, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido el vibrado averiado.

JUNTAS DE HORMIGONADO

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

En ningún caso se pondrá en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su V B o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

HORMIGONADO EN TIEMPO DE LLUVIOSO, FRÍO O CALUROSO

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueden descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporización sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como la colocación del hormigón.

CURADO DEL HORMIGÓN

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

El curado deberá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón. Podrá hacerse mediante riego directo que no produzca deslavados o por otros sistemas capaces de aportar la humedad necesaria, aconsejándose el uso de arpilleras humedecidas.

El curado, también, podrá realizarse mediante materiales filmógenos.

El no efectuar las operaciones de curado es causa de penalización. Esta será impuesta por la Dirección Facultativa en la cuantía que estime oportuno, no teniendo derecho el Contratista a reclamación alguna por este concepto.

ACABADO DEL HORMIGÓN

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidad.

Sí a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón, aprobado por la Dirección Facultativa.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

REMATES DE SUPERFICIES HORIZONTALES

Las superficies horizontales de coronación de muros, alféizares de ventanas, etc. se deben pulir y alisar con llana antes del fraguado del hormigón o hacer una reparación superficial posterior con mortero especial de reparación.

OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO A LA EJECUCIÓN

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.)

DESENCOFRADO

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbrado dados por la fórmula expresada en el código Estructural.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

4.21.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Quedan incluidos dentro del precio de los hormigones para su abono, todos los materiales y operaciones necesarias hasta su completa terminación, exceptuándose únicamente armaduras y encofrados, que se abonarán separadamente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la dirección de obra se hará por kilogramo realmente utilizado en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

En la aplicación de los precios, se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón en los casos que así fuese necesario el mismo.

Los hormigones se abonarán aplicando a los precios correspondientes del cuadro de precios los metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados según los planos del proyecto, entendiéndose que en ello se comprenden todos los trabajos, medios y materiales precisos, para la completa realización de las unidades de obra correspondientes.

En ningún caso será de abono los excesos de obra que por conveniencia u otras causas ejecute el Adjudicatario.

Los precios incluyen la parte proporcional de trabajos adicionales que se requieran.

El precio de m^3 de hormigón en solera y zapatas incluye los excesos de medición que sea preciso realizar en los casos en que la existencia de fuerzas horizontales obligue a hormigonar contra el terreno natural, por ser de abono el encofrado teórico correspondiente.

También incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la colocación de juntas de dilatación y estanqueidad, sujeción y correcto hormigonado de tuberías, etc.

En el caso del hormigón de solera, el precio del m^3 incluye la formación de pendientes, así como la realización si fuere necesario, de canaletas de recogida. También incluye, en su caso, el acabado en fratasado liso y con espolvoreo de cemento.

Igualmente se incluyen los costes propios de las labores de curado.

No se abonarán como hormigones por m^3 los hormigones incluidos en otras unidades de obra de abono independiente (arquetas, registros, cunas de registros, contrarrestos, pavimentos, acometidas, etc.).

4.22.- JUNTAS EN EL HORMIGÓN

Las juntas en el hormigón podrán ser de construcción, retracción o dilatación. A su vez las juntas de retracción se podrán hacer coincidir con juntas de construcción o se inducirán en la masa del hormigón mediante corte.

En los casos en que se exija estanqueidad a la junta se colocará una banda de PVC de acuerdo a lo reflejado en Planos y se sellará superficialmente.

En las uniones entre solera y alzados se hormigonará con la solera los 15 cm iniciales del alzado, donde irá alojada la mitad de la junta.

La Junta de construcción se colocará entre la primera y la segunda fase de hormigonado, entre el tacón de la solera y el arranque de los alzados en ese caso. La junta estará perfectamente anclada a la 1ª fase de hormigonado, antes de proceder a la 2ª fase de hormigonado.

Para los casos de juntas de construcción/retracción y de dilatación se deberá proceder a su encofrado, de forma que se permita el paso de las armaduras, así como de la banda de P.V.C. no admitiendo encofrados ciegos que fuercen el doblado de barras o de la junta.

Esta junta, pues, será de corte recto, ortogonal a la superficie hormigonada.

En los casos en que se prescriba se colocará un berenjeno exterior para marcar dicha huella en el paramento.

Todos los costes de estas operaciones de encofrado de juntas se consideran incluidos en el precio de metro cúbico de hormigón o de metro lineal de junta con banda de PVC.

En el caso de tener que inducir juntas de dilatación mediante serrado de la superficie, éste se hará mediante motosierra y en un plazo no superior a las 36 horas del hormigonado. Las dimensiones de este corte y su sellado se especifican en Planos y su importe, salvo disposición en contra, se considera incluido en el m³ de hormigón.

En los lugares indicados (pasamuros de tuberías) en los planos se colocará banda de estanqueidad de caucho expansivo. Se adherirá la junta y se procederá al hormigonado del muro superior o entorno.

4.23.- ARMADURAS

4.23.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a este envolverlas sin coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas losas o voladizos para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los planos o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo previsto en el Código Estructural.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

4.23.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramo (kg) deducido de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos

unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos, con inclusión de solapes. O por m² en el caso de las mallas electrosoldadas de barras corrugadas de acero.

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo de armadura.

No se abonarán los aceros incluidos en otras unidades de obra de abono independiente (arquetas, contrarrestos, dado o viga de protección tuberías, pavimentos, etc.).

4.24.- SUMIDERO PARA CALZADA

4.24.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidad realmente colocada incluyendo conexión a colector de pluviales con tubería de PVC cumpliendo la normativa UNE-53962 EX con obras y movimientos de obras necesarias.

4.25.- DEMOLICIÓN Y FIRMES

4.25.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

Los trabajos se realizarán en forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Para la demolición de todos los pavimentos será obligatoria la ejecución de precorte de modo que se delimite e independice perfectamente la superficie de pavimento a demoler.

El levante de firme formado por material granular existente no se considera incluido en el precio de la excavación.

Todos los materiales serán cargados y transportados a vertedero autorizado por la Dirección.

4.25.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente en el cuadro de precios a los metros cuadrado (m²) de firme demolido e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico.

4.26.- ENCOFRADOS

4.26.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las cimbras y encofrados así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre

ellos como consecuencia del proceso de hormigonado, y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de 5 mm. para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los 6 m. se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. Los distintos tipos de encofrados para cada paramento se reflejan en Planos o Memoria.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de madera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. Sin embargo, será exigible la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas en los casos en que se prevea en los planos o por orden de la Dirección de Obra. No se tolerarán imperfecciones mayores de 5 mm. en las líneas de las aristas. Su coste está incluido en el precio de m² de encofrado.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor para hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m.) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes y los mismos no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título orientativo se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Todas las operaciones, mermas, elementos auxiliares, etc. necesarios para dar forma al encofrado, a sus encuentros con tuberías u otros elementos, y demás, se consideran incluidos en el precio del m² de encofrado.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

4.26.2.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de 2,5 centímetros. En los paramentos vistos que figuren en proyecto o que la dirección facultativa determine, serán de tabloncillo de 4,5 a 5 centímetros, y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso al que se destina.

Se admiten variantes justificadas que requieran aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos serán necesariamente de madera machihembrados, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo correo. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

4.26.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados, de superficie de hormigón medidos sobre planos o en la obra, y se abonarán por aplicación de los precios que figura en el Cuadro de Precios n.º 1 correspondientes a las mediciones respectivas.

El precio incluye los elementos de encofrado y sus accesorios, acodalamientos y apuntalamientos necesarios, así como las labores de encofrado y desencofrado.

No se abonarán por m² la parte proporcional de encofrado de las unidades de obra de abono independiente (arquetas, registros, cunas de registros, contrarrestos, pavimentos, acometidas, etc.).

4.27.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL MARCAS VIALES

4.27.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

PREMARCAJE: El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria, así como de las propias marcas durante el periodo de ejecución de estas.

REPLANTEO: El Contratista fijará el eje de la marca o de su línea de referencia con tantos puntos como sean necesarios por procedimientos topográficos para conseguir alineaciones correctas.

LIMPIEZA: La superficie sobre la que se dispondrá la pintura deberá estar limpia exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca.

PINTURA: La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre 2,4 m²/l y 2,7 m²/l de aglomerante pigmentado y 715 gr. de esferas de vidrio.

La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria y mantenerse inalterable durante el periodo de garantía de las obras.

Tanto los defectos de ejecución como los que pudiesen apreciarse al final del periodo de garantía deberán ser subsanados por el Contratista a su cargo, incluso volver a pintar si la dirección de obra lo considerase necesario.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal materiales y maquinaria durante el periodo de ejecución, de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de estas que garantice, con los medios de pintura de que disponga una perfecta terminación. Para ello, fijará en el eje de la marca o de su línea de referencia tantos puntos como se estime necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta metros. Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

4.27.2.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados.

Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.

4.27.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros realmente pintados, medidos en el terreno.

4.28.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.28.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Apertura de cimentación

Colocación de los elementos de sujeción placas pernos tornillería, postes etc.

Instalación de la señal propiamente dicha reflectante de alta densidad

4.28.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las señales se abonarán según el tipo, por unidades completas realmente instaladas.

Los carteles informativos se medirán y abonarán por m2 de PANEL con los grafismos y localidades indicadas por la Dirección de obra.

Todos los precios tienen incluidos todos los materiales, operaciones etc., completamente terminado para que quede el cartel totalmente instalado.

4.29.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

4.29.1.- TRABAJOS PREVIOS

Se procederá al cajeadado de la zanja o calle según los casos, procediéndose a la compactación general de la misma.

Esta compactación deberá alcanzar el 100 % del Próctor Normal.

El cajeadado tendrá un espesor tal que permita la ejecución de la base de zahorra artificial y/o los pavimentos según las secciones definidas en Planos para cada tipo de pavimento, de forma que con las secciones y pendientes definidas en planos se garantice el correcto desagüe de la calzada y se impida el acceso de aguas de lluvia a los portales.

Efectuado el cajeadado se extenderá una ligera capa de material granular, gravillas o todo-uno que cierre las oquedades del material granular de relleno de zanjas, regularice y sanee el cajeo y permita dar las pendientes adecuadas hasta presentar una superficie uniforme para proceder al hormigonado.

Una vez ejecutado el cajeadado y efectuado el rasanteo y compactación, se procederá al extendido de una capa de hormigón según los espesores definidos en Planos

4.29.2.- DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa o armado, o por una capa continua de hormigón armado.

Su ejecución puede incluir las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.
- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrado y/o elementos de rodadura o quitado de las máquinas.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Colocación de armaduras.

- Ejecución de las juntas en fresco.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco y curado.
- Ejecución de juntas serradas.
- Desencofrado y sellado de juntas.

4.29.3.- MATERIALES

Para los hormigones se estará a lo dispuesto para cementos, agua y áridos.

Los pasadores estarán constituidos por barras corrugadas de acero y se tratarán superficialmente, de forma que no se coarte su desplazamiento dentro de la losa.

4.29.4.- TIPOS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Por su resistencia característica o flexotracción en MPa medidos en probetas prismáticas de sección cuadrada 0.15*0.15*0.60 m. se distinguen los pavimentos HF-3,5, HF-4,0 y HF-4,5, significando el número dichas resistencias características a 28 días.

4.29.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución puede realizarse con encofrados exteriores fijos, utilizando extendedora y terminadora transversal, o pavimentadora, con encofrados deslizantes.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas.

El hormigón se colocará procediendo a su vibrado de forma que quede enrasado a las cotas de proyecto.

Las armaduras se colocarán en la forma y diámetros expresados en los planos.

La ejecución se efectuará en una sola tongada y se procederá al vibrado de la masa. El vibrado podrá realizarse con vibrador de aguja (en el caso de zanjas) o con regla vibrante en el caso de calles. El acabado será estriado, con estrías cada 12 cm.

El hormigón por colocar deberá alcanzar una resistencia a flexotracción en función de tipo de hormigón para firme utilizado: 3,50, 4,00 o 4,50 N/mm² a los 28 días. La ejecución se realizará según los artículos correspondientes del P.G.-3.

En un plazo no superior a un día desde el hormigonado del pavimento, se procederá al serrado de las juntas con sierra de disco en una profundidad de entre 5 y 6 cm. y anchura de 5 a 6 mm. La separación de las juntas será entre 4 y 6 m.

Al menos durante 7 días se procederá al curado del hormigón.

En los casos en que la Dirección de Obra considere oportuno efectuar un curado especial se efectuará el mismo con arreglo a las condiciones de ejecución que se describen a continuación.

Durante el primer período de endurecimiento el hormigón se protegerá contra el lavado de lluvia, desecación rápida por viento o sol y contra congelamiento brusco y heladas.

4.29.6.- TRATAMIENTO DE CURADO DE HORMIGÓN EN SOLERAS

A la vista de las condiciones climatológicas podrá optar por la aplicación o no de tratamiento de curado del hormigón sin que ello implique variación de los precios contratados.

Cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen (sequedad o fuertes vientos), se procederá a un curado especial de los pavimentos de hormigón.

Cuando el hormigón haya fraguado se procederá a la aplicación del tratamiento de curado. La aplicación se realizará por pulverización del producto sobre la solera de hormigón en la dosificación establecida por el fabricante, debiendo ser esta de reconocida solvencia (tipo SIKA, TEXSA, BETTOR, etc.) en el campo de productos de tratamiento del hormigón y procedente de resinas sintéticas.

La aplicación del tratamiento de curado implica la no aparición de fisuras en el pavimento, o desconches producidos por pérdida de agua del hormigón. Será responsabilidad del Contratista que el hormigón puesto en obra obtenga las resistencias establecidas en Proyecto y el perfecto curado del mismo.

4.29.7.- MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de hormigón totalmente terminado se medirá y abonará por m² realmente ejecutado. No se abonarán operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas en las que se acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten aspecto defectuoso.

4.30.- BORDILLOS

4.30.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y características se especificarán en los planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco mm. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

4.30.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metros realmente colocados, de cada tipo medidos en el terreno.

4.31.- ADOQUINADO CON PREFABRICADO DE HORMIGÓN

4.31.1.- EJECUCIÓN

La construcción de un pavimento de adoquines puede subdividirse en las siguientes fases:

Preparación explanada

Extensión y compactación de la capa de subbase

Extensión y compactación de la capa de base

Ejecución de los bordes de confinamiento

Extensión y nivelación de la capa de arena

Colocación de adoquines

Vibrado del pavimento

Sellado con arena

Las tres primeras son generales a cualquier firme flexible, mientras que el resto de actividad son partículas del pavimento que nos ocupa.

PREPARACIÓN EXPLANADA

Consiste en retirar o añadir todo el material que sea necesario para obtener la cota de proyecto definida en los estudios preliminares. El resto de las capas del firme, conviene que sean de espesor constante por lo que la explanada deberá alcanzar el perfil de diseño del firme (pendientes transversales).

A continuación, se debe compactar adecuadamente la explanada de forma que garantice la capacidad portante exigida en proyecto. El comportamiento del terreno natural deberá ser lo más uniforme posible, por lo que conviene retirar las zonas blandas y sustituirlas por terreno adecuado.

Si la explanada original no posee las características portantes necesarias se deberá proceder a un tratamiento de esta, según los criterios expuestos anteriormente.

La superficie acabada no deberá variar en más de 15 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Más detalles sobre esta fase de construcción pueden consultarse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA DE SUBBASE

Una vez comprobada la explanada se procederá a la extensión de la subbase en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor, el grado de la compactación exigido.

La compactación se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado según la Norma NLT-108/72

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto en los planos para la subbase granular. La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada tanto paralela como normalmente aleje de la vía.

No conviene extender subbases granulares cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados centígrados. Mas detalles sobre esta fase de construcción se hallarán en el citado Pliego de Condiciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA DE BASE

Debemos distinguir entre las bases granulares de zahorra artificial y las bases de hormigón magro.

ZAHORRA ARTIFICIAL

La extensión y compactación de la zahorra artificial se realiza de forma análoga a la subbase granular, pero con un grado de compactación mayor, que debe alcanzar el 98% del ensayo Proctor Modificado, en el caso de tráfico ligero y el 100% para tráfico pesado y medio. Las tolerancias en la superficie acabada también coinciden con las expuestas en las subbases granular.

HORMIGÓN MAGRO

La puesta en obra del hormigón magro es análoga a la del hormigón vibrado en pavimentos rígidos. El curado se realizará preferentemente con productos filmógenos que eviten la pérdida de agua en el primer periodo de endurecimiento del hormigón.

Las únicas juntas que se realizarán serán de hormigonado tanto longitudinalmente como transversalmente estas últimas en el caso de viales, se dispondrán perpendiculares a su eje. No se sellará junta alguna.

La regularidad superficial de cada lote de hormigón magro se controlará dentro de las 24 horas siguientes a su ejecución. La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni quedar por debajo de la misma en más de 30 mm. Así mismo no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

EJECUCIÓN DE LOS BORDES DE CONFINAMIENTO

Como y ase ha indicado los pavimentos de adoquines requieren de un elemento que los confines para evitar desplazamientos de las piezas aperturas de las juntas y pérdidas de trabazón entre los adoquines.

Este elemento debe construirse antes del propio adoquinado si se elige la opción de construirlo después, deben limitarse las cargas sobre el pavimento en un margen de

aproximadamente de 1 metro contado desde el extremo sin confinar. En este caso antes de construir el borde, se comprobará el correcto estado de los adoquines extremos, procediendo a la reconstrucción de estos en caso necesario.

El borde de confinamiento debe apoyarse como mínimo 15 cm por debajo del nivel inferior de los adoquines para poder garantizar la fijación deseada.

EXTENSIÓN Y NIVELACIÓN DE LA CAPA DE ARENA

Constituye el elemento fundamental que va a incidir sobre el comportamiento del pavimento.

Debe depositarse cuidadosamente con la idea de conseguir una capa uniforme en cuanto a comportamiento y en consecuencia en espesor, ya que no se compacta hasta una vez colocados los adoquines. Para ello puede utilizarse una maestra de nivelación con guías longitudinales

No debe pisarse la arena ya nivelada por lo que la colocación de los adoquines se realiza desde el pavimento terminado. No es recomendable echar arena en tramos muy grandes a la vez porque se desperdicia material, y el trabajo se organiza mejor en tramos de 3 o 4 metros.

El espesor final de esta capa una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento debe estar comprendido entre 3 y 5 cm.

EXTENSIÓN Y NIVELACIÓN DE LA CAPA DE MORTERO

Constituye el elemento fundamental que va a incidir sobre el comportamiento del pavimento.

Debe depositarse cuidadosamente con la idea de conseguir una capa uniforme en cuanto a comportamiento y en consecuencia en espesor, ya que no se compacta hasta una vez colocados los adoquines. Para ello puede utilizarse una maestra de nivelación con guías longitudinales

No debe pisarse el mortero una vez nivelado, por lo que la colocación de los adoquines se realiza desde el pavimento terminado. No es recomendable extender mortero en tramos muy grandes a la vez, porque se desperdicia material, y el trabajo se organiza mejor.

El espesor final de esta capa una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento debe estar comprendido entre 3 y 5 cm.

El mortero de cemento se extenderá en fresco, con una dosificación mínima de 380 kg/m³ y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista.

COLOCACIÓN DE LOS ADOQUINES

Aunque se han desarrollado medios mecánicos para este fin, en la actualidad la colocación manual sigue siendo el procedimiento usual en esta actividad. Su rendimiento oscila entre 60 m²/ día / hombre según la organización de la obra. Utilizando medios mecánicos de tipo manual el rendimiento asciende hasta 140 m²/día / hombre llegando hasta 200 m²/día / hombre en el caso de maquinaria más completa. Debe tenerse en cuenta que, según el dibujo elegido en planta por la combinación de adoquines puede no ser factible el uso de un procedimiento mecánico. Este hecho unido al coste de algunos equipos explica que la colocación manual siga utilizándose en más del 90% de los casos.

Los adoquines se colocan sin ningún tipo de aglomerante. Las juntas deben rellenarse con arena tal como se explica posteriormente. Su espesor ideal oscila entre 2 y 3 mm.

Todos los adoquines deben quedar nivelados, garantizándose que no existan diferencias de más de un centímetro cuando se comprueba la superficie con una regla de 3 metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la vía. En caso de que se presenten diferencias mayores es necesario corregir la colocación de la arena. La diferencia de nivel entre 2 bloques adyacentes no debe diferir en más de 2 mm.

El ajuste entre los adoquines y los bordes de confinamiento se hace con fragmentos de adoquín bien cortados. Si la distancia entre el adoquín y el cordón de confinamiento es de menos de 4 cm no se usan adoquines, sino que se rellena el espacio con una mezcla hecha con 4 partes de arena y 1 parte de cemento.

En caso de existir elementos en el interior del área a pavimentar, como pozos de registro o imbornales los ajustes de los adoquines se hacen de igual forma que con los bordes de confinamiento.

Posteriormente se procederá al relleno de las juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido hasta que las juntas queden completamente rellenas y cerradas.

TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas las referencias, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros se comparará la superficie acabada no deberá diferir de la teórica que pase por dichas referencias. La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de 12 mm.

Las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre superficie deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el director de la obra

4.31.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los adoquinados se medirán por metros cuadrados de superficie de pavimento realmente ejecutado, medidos en terreno.

4.32.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN

4.32.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las piezas se transportarán desde fábrica a obra de forma que se garantice la integridad de estas y siempre que se hayan alcanzado las resistencias y demás características especificadas en este apartado y en el proyecto.

La manipulación y acopio de las piezas se realizará de forma que las tensiones producidas en estas operaciones no superen el cincuenta por ciento (50%) de la resistencia características en ese momento.

Las piezas se almacenarán en obra hasta su empleo en las condiciones que en el proyecto o a su juicio del Director de las Obras, sean preceptivas.

Aquellas piezas que durante el transporte, carga, descarga o almacenamiento hayan sufrido deterioros o presenten defectos, a juicio del Director de las Obras, serán rechazadas.

Respecto a la excavación de la caja en su caso se estará a lo especificado en el artículo "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra" del PG-3 Actualizado.

Previamente a la colocación de las piezas deberá comprobarse el estado de la caja o superficie de apoyo, procediéndose a su limpieza en caso necesario.

Posteriormente las piezas prefabricadas se colocarán perfectamente alineadas y con la rasante de la solera a las cotas previstas.

Las juntas entre piezas se ejecutarán según figure en el proyecto.

Cuando las piezas prefabricadas sean de hormigón o cerámica, las juntas entre piezas deberán rellenarse con mortero de cemento o con otro material previamente aceptado por el Director de las Obras. Las juntas de dilatación deberán ejecutarse en las uniones con obras de fábrica, sus espesores estarán comprendidos entre diez y veinte milímetros (10 y 20 mm), rellenándose con un material elástico protegido superficialmente.

Cuando las piezas prefabricadas no sean de hormigón o cerámica, los productos para juntas, previamente aprobados por el Director de las Obras, conformarán las juntas de acuerdo con lo especificado por el Proyecto, o en su caso, por lo establecido por el Director de las Obras.

4.32.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El caz prefabricado se abonará por metros (m) realmente colocados en obra, medidos sobre el terreno.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, las piezas prefabricadas, las juntas y todo los demás elementos y labores necesarios para su adecuada elaboración y funcionamiento.

4.33.- ENSAYOS

Durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional se someterán las obras a las pruebas precisas a juicio de la Dirección Facultativa para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánico, eléctrico, lumínico y funcional.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los 10 días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario a la Dirección Facultativa de que las instalaciones se encuentran a punto de ser probadas.

Será condición necesaria que el Adjudicatario tenga preparado previamente el material necesario para la realización de las pruebas sin reconocimiento de abono alguno pues los costes correspondientes de las pruebas y ensayos están incluidos en los presupuestos o en la previsión del hasta el uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución materia.

Estas pruebas mencionadas no serán excluyentes de las pruebas de final de obras, condiciones de la redacción del Acta de Recepción Provisional de Obra.

La duración de las pruebas estará en función de los resultados, redactándose el Acta de Recepción Provisional de Obra en caso positivo.

4.34.- DOCUMENTACIÓN DESARROLLO Y FIN DE OBRA

El contratista entregará, sin coste alguno y previamente a la recepción de cada una de las fases de las obras, la documentación final de obra en formatos editables, GIS y PDF, la cual será como mínimo:

- Listados de alineaciones en planta y alzado, con coordenadas XYZ de todas las alineaciones de bordillos y canalizaciones y de la ubicación de todos los sumideros, arquetas, luminarias, señales y semáforos.
- Planos en AutoCAD de estado final de las obras e instalaciones en 3D y proyección plana y con el mismo sistema de capas y juego de presentaciones que los del proyecto.
- Documentación final de obra en formatos GIS compatibles y similares a los que usan Administración Local, Iberdrola, Telefónica, Vodafone y Naturgy.
- Solicitudes de permisos, autorizaciones y conformidades con estados finales por parte de Mancomunidad y de las empresas de servicios (Gas Natural, Iberdrola, Telefónica, etc.)
- Resultados de pruebas y ensayos, incluyendo las pruebas luminotécnicas y de eficiencia energética y vídeos e informes de los colectores.

- Reportaje fotográfico que cubra todo el ámbito, del estado previo y del estado tras las obras., incluirá todas las arquetas (exterior y piecerío, pozos y puntos de desagüe).
- Manuales de todos los equipos singulares.
- Cubicaciones en formato Excel.
- Mediciones y presupuestos en formato Presto y BC3.

Durante el desarrollo de las obras el contratista elaborará cuanta documentación para las gestiones con los servicios municipales y compañías de servicio y la que sea necesaria para la definición y valoración de posibles alternativas, con Planos en AutoCAD de obras e instalaciones, en 3D y proyección plana y Mediciones y presupuestos en formato Excel o Presto y BC3

La toma de datos y elaboración de la documentación antes citada será por cuenta del contratista, sin que deba suponer ningún coste suplementario a las obras.

4.35.- OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o Normas Oficiales que sean aplicables en cada caso.

4.36.- LIMPIEZA DE OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación.

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.-MANTENIMIENTO DE SERVICIO

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio, tanto de distribución de agua potable, como de saneamiento, así como los accesos a locales, talleres industrias etc.

Para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

ABASTECIMIENTO O DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Será de cuenta del Contratista la localización de las antiguas acometidas y su conexión provisional a una red de servicio que se tienda durante la ejecución de la obra.

Además, y para que los particulares puedan tomar agua en caso de corte de suministro, se tendrá siempre conectada al punto de la red antigua más próximo al corte de suministro, una tubería de acero galvanizado que en vertical y con un grifo en su extremo se eleve del suelo 1,20 m., y que tenga asegurado el desagüe sin verter a la zanja.

Los cortes de suministro por roturas de tubería durante la ejecución nunca podrán ser mayores de 4 horas, imponiéndose las siguientes penalizaciones.

* Por cada hora de corte por encima de las horas autorizadas y hasta 8 horas, 10,82 euros/hora.

En ningún caso la zona afectada por una instalación provisional de suministro podrá ser superior a 150 metros por tajo de obra.

SANEAMIENTO

El Contratista vendrá obligado a mantener en condiciones aceptables el sistema de desagüe del saneamiento urbano en los tramos afectados por las obras. Para ello y si tuviera que demoler la red existente no podrá dejar verter a la zanja las aguas provenientes de aguas arriba, para lo cual deberá recurrir al bombeo de dichas aguas a otro punto de la red de saneamiento. Sólo se permitirá el acceso de aguas negras a la zanja proveniente de las acometidas del tramo abierto y siempre y cuando se garantice el asiento de la tubería. De cualquier forma entre la apertura de zanja y de conexión de las acometidas a la nueva red no podrán transcurrir más de 36 horas. Todos los gastos por material auxiliar, personal y maquinaria se encuentran incluidos en la partidaalzada de abono íntegro sin que ningún motivo el Contratista pueda reclamar un incremento de dicho importe.

5.2.-ACCESOS A LOCALES

Igualmente, el Contratista vendrá obligado a facilitar el acceso a los locales, talleres industrias etc., cuya entrada pueda verse afectada por la apertura de zanjas.

Para ello dispondrá de los correspondientes chapones de espesor proporcional a su luz que garanticen el peso de los vehículos propios de las actividades de dichas empresas.

El apoyo y apuntalamiento de dichas chapas será responsabilidad del Contratista.

Igualmente se operará en caso de corte de calzadas.

En el caso de accesos a tiendas se colocarán tableros con barandillas, sobre las zanjas y en cualquier caso se dispondrá la ejecución de la obra de manera que se permita el tránsito peatonal suficiente protegido en toda la longitud de dos horas. El corte de acceso a industrias y tiendas será como máximo de dos horas, avisado con 48 horas de antelación. Por cada hora de retraso en facilitar el acceso se sancionará con 54,10 euros/h.

5.3.-PROTECCIÓN DE ZANJAS Y ACCESOS

Será de especial responsabilidad por parte del Contratista la disposición de todos los medios necesarios para garantizar la seguridad tanto del tránsito peatonal como rodado en las zonas de obra, para ello será obligatorio que las zanjas se encuentren perfectamente señalizadas, en especial en horas fuera de trabajo así como disponer antes del inicio de la obra de un acopio suficiente de tableros y chapones con que cubrir las zanjas para permitir el paso peatonal y de vehículos.

En la zona de carretera será obligatorio disponer de señalización luminosa nocturna, que deberá ser aprobada por la dirección de obra, así como la señalización preceptiva de aproximación a la obra.

Deberá disponer de personal suficiente que alternativamente de paso en caso de cortes en el carril de circulación. Este personal deberá ir dotado de vestimenta reflectante. Igualmente deberá disponer, caso de ser necesario a juicio de la dirección de obra, de semáforos para alternativa de paso nocturno en la zona de carreteras.

El coste de estas operaciones se encuentra incluido en la partida de señalización y control prevista en el presupuesto.

5.4.-SERVICIOS AFECTADOS

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de esta todas las servidumbres que se encuentran afectadas durante la ejecución de las obras.

5.5.-JARDINERÍA

PROTECCIÓN DE LAS ÁREAS DE VEGETACIÓN:

- Será necesario rodear las áreas de vegetación (Parque, jardín, parterre, etc.), existentes o de nueva creación, con un cercado fijo de 1,20 a 1,80 m de altura, hasta la finalización de las obras de urbanización.
- Si por razones técnicas no pudiera protegerse la cubierta del suelo vegetal, se separará ésta y se almacenará en montones no superiores a 1,5 m de altura. Se asegurará buena aireación y se evitará el crecimiento de malas hierbas, hasta su utilización.
- No se permite contaminar áreas de vegetación con vertidos de productos nocivos: aguas de construcción, colorantes, disolventes, aceites minerales, combustibles,

ácidos, lejía, cementos u otros aglomerantes. Tampoco está permitido hacer fuego dentro de las áreas de vegetación, ni el paso de vehículos o maquinaria pesada.

PROTECCIÓN DE LAS PLANTAS.

- Se rodearán los árboles o arbustos con un cercado fijo de 1,20 a 1,80 m de altura, que no se apoye en la planta, abarque su zona radical, y le preserve de golpes, heridas y otras agresiones a la corteza o a las raíces. Se entiende por zona radical la superficie de suelo por debajo de la copa del árbol.
- Si las ramas bajas molestan se atarán hacia arriba, siendo necesario proteger la corteza de todas las ataduras utilizadas.
- En aquellos casos en que, inevitablemente, se rompa el equilibrio fisiológico de árboles o arbustos, el proyecto deberá contemplar las medidas técnicas necesarias para restablecerlo (Podas, tratamientos, trasplantes, etc.).

PROTECCIÓN DE LA ZONA RADICAL.

- No se abrirán zanjas ni se harán otras excavaciones en toda la zona radical.
- Si esto fuera inevitable, se realizarán como mínimo a 2,5 m del pie del tronco (a 2 m si son palmáceas). No se cortarán raíces de diámetro superior a 3 cm. y las raíces más pequeñas que sean cortadas se protegerán de la desecación y de las heladas. El proyecto recogerá la necesidad o no de anclar artificialmente los árboles, así como la conveniencia o no de podas previas o posteriores a los movimientos de tierras.
- Si fuera inevitable algún tipo de cimentación dentro de la zona radical, se construirán preferiblemente cimientos puntuales, en vez de continuos, con un mínimo de 1,5 m de luz entre ellos.
- Se evitarán recrecidos y, especialmente, rebajados de terreno en esta zona. Si fuese inevitable el recrecer la zona radical, se seleccionarán materiales de grano grueso que sean permeables al aire y al agua.
- En esta zona no se podrán realizar vertidos de productos nocivos. Igualmente, el Contratista vendrá obligado a facilitar el acceso a los locales, talleres industrias etc., cuya entrada pueda verse afectada por la apertura de zanjas.

5.6.-MEDICIÓN Y ABONO

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 que figura en el Presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata y baja o alza de licitación en su caso. A la cantidad resultante se añadirá el porcentaje en vigor del Impuesto Sobre el Valor Añadido. Queda incluido en todas las unidades las labores necesarias de coordinación de la obra, no suponiendo esto causa de abono.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los

materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos y del control de calidad, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de caminos de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

5.7.-OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS

Los trabajos efectuados por el Contratista modificando lo previsto en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, habrán de ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa así lo exige y en ningún caso serán abonados, siendo responsable el Contratista de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos pueda derivarse.

Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio de la Dirección Facultativa, esta determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el Contratista con dicho precio salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.

5.8.-ABONO DE OBRA INCOMPLETA

Si por rescisión del Contrato por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atenderá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna cualquiera de los elementos que los constituyen.

5.9.-MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Proyecto.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

5.10.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para la recepción definitiva de las obras será de **TRES (3) AÑOS** a partir de la fecha de recepción provisional. Durante el mismo, el Contratista, vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras a la vez que subsanará aquellos defectos que

fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

5.11.- SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se muevan en las proximidades de las obras.

5.12.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Para su confección se seguirá con la Ley Foral 2/2018 de Contratos Públicos, de 13 abril. Y existiendo precios de materiales, mano de obra o maquinaria en el proyecto, en el correspondiente documento o anejo, y que vayan a ser utilizados en la ejecución de la unidad que defina el nuevo precio por ser de iguales o similares características, se usarán estos como base para su redacción.

La Contrata no podrá ejecutar unidades nuevas sin el permiso y aprobación previa de la definición, condicionantes de ejecución y su precio por parte de la Propiedad y Dirección de Obra. Será a riesgo y ventura del Contratista la ejecución de estas nuevas unidades sin la autorización previa.

5.13.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará en base de los Precios del Cuadro de Precios y, si no existen, mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en el Anejo correspondiente de la Memoria. Dichos precios se verán afectados de un 6% por costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad. Así se obtienen los precios de ejecución material de cada partida, que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e IVA. Igualmente, para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura, no aplicándose en este caso el 6% de costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad, ni los coeficientes de alza o baja.

5.14.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN

Si fuese necesario realizar trabajos que se apartasen del espíritu general del contrato, estos serán realizados por Administración, según parte firmado por ambas partes al final de la tarea y en el que se recojan la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Los precios de estos medios serán en cualquier caso los que se fije en el anejo correspondiente de la memoria más el % de paso de ejecución material a ejecución por contrata y ofertado todo ello por la hoja de contrato.

Las partes de obra deberán ser firmadas dentro del día siguiente a la ejecución de la tarea a que se refieren por el Auxiliar Técnico o vigilante de obra de la Dirección o cualquier otro miembro integrante de esta; en caso contrario no procederá el abono de estos.

5.15.- MATERIALES SOBRANTES

La propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del contrato.

5.16.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las obras. A tal efecto el 1 % del Presupuesto de Ejecución Material está destinado a este concepto, y se ha incluido en el concepto de medios auxiliares, costes indirectos y control de calidad.

La empresa Contratista es la encargada de contratar con un Laboratorio homologado y aprobado por la Dirección de Obra y efectuará los pagos de ensayos hasta la cantidad fijada del 1%. Si se produjera exceso superior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material en concepto de ensayos, este exceso será abonado independientemente, siempre que lo justifique el Contratista mediante las facturas correspondientes del Laboratorio o en base a los precios fijados en el presupuesto si los hubiera.

En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y a su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo las tomas de muestras y su posible conservación en obra.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios a la Dirección Facultativa serán de cuenta del Adjudicatario sin sumarse para la comparación con el 1% de PEM.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos las pruebas de estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de identificación de materiales, comprobación de correcto funcionamiento de instalaciones eléctricas, semafóricas y de alumbrado y las pruebas lumínicas y la Certificación oficial de las instalaciones por un OCA autorizado, ni otros propios de la comprobación de la buena ejecución de la obra. Estas pruebas de funcionamiento y ensayos de identificación también están incluidas en los precios unitarios, y su coste debe ser asumido por el Contratista, sin límite presupuestario.

Se incluyen para comparación presupuestaria los costes de ensayos y desplazamiento para comprobación de resistencia de hormigones colocados y medición de densidades obtenidas tras compactación de zanjas.

EN BURLADA, A MARZO DE 2026

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
4. PRESUPUESTO
5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
6. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

MEDICIONES

1 TRABAJOS PREVIOS

- 1 28,00 Ud Protección de parte aérea de los árboles**
 Protección de árbol existente contra posibles daños mecánicos con un cercado fijo de madera acabada con protección fungicida e hidrófuga s/rastres verticales de dimensiones máximas de 1,50x1,50 metros y una altura de 2,00 metros con acolchado por dentro, para proteger el árbol de posibles daños mecánicos como golpes, heridas y otras agresiones a la corteza, madera o raíces producidas por vehículos, maquinaria de construcción o por accidentes de tipo laboral. Las ramas que molesten se atarán hacia arriba y la corteza se protegerá de todas las ataduras. Cualquier daño, impacto o afección provocado a cualquier árbol o arbusto, será reestablecido según directrices de la Dirección Facultativa. i/ p.p. de medios auxiliares, completo y colocado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecanizada	28,00				28,00
Total ...					28,00

- 2 14,00 Ud Demol.interceptor 84x50cm,pared 15cm HA.,solera=20cm,compresor+carg. mec.**
 Demolición de interceptor de 84x50 cm de paredes de 15 cm, de hormigón armado y con solera de 25 cm de hormigón armado con compresor y carga mecánica sobre camión, y transporte a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecanizada	14,00				14,00
Total ...					14,00

- 3 1,00 Ud Desmontaje/montaje de señales existentes**
 Desmontado de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 4 780,20 m² Levantamiento manual y mecanica de adoquín**
 Levantamiento manual y/o mecánico de pavimento de adoquín o similar, con recuperación íntegra de las piezas, incluyendo limpieza, selección y acopio en obra para su posterior reutilización. Se incluye la demolición de la base existente de mortero u hormigón, retirada de restos, carga y transporte a zona de acopio o almacén. Asimismo, se incluye el embalaje, paletizado y correcta disposición del material recuperado para su conservación y reutilización posterior. Y traslado a almacén municipal o lugar de acopio. Todo ello completamente terminado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecánica	1,00	638.55	638,55
	0,00		0,00
Por afección a banda de adoquín separador calzada-acera	1,00	522.52*0.20	104,50
Por desvíos	5,00	743,050	37,15
Total ...			780,20

5 2.097,27 m² Levantamiento de firme

Levantamiento de firme de hormigón, adoquinado, empedrado o asfáltico, y p.p. de bordillo, rigola, caz, etc., hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecánica	1,00	1997.40	1.997,40
Por desvíos	5,00	1.997,400	99,87
Total ...			2.097,27

6 1,00 Ud Adecuación, modificación, protección y, en su caso

Adecuación, modificación, protección y, en su caso, reposición de canalizaciones existentes de servicios (electricidad, telecomunicaciones, alumbrado, abastecimiento u otros), tales como redes de Iberdrola, Telefónica u otras compañías, que puedan verse afectadas por las obras de renovación de pavimentación.

Incluye localización previa mediante catas, señalización y replanteo de los servicios existentes; excavación manual o mecánica con especial cuidado en su entorno; saneo, limpieza y protección de conducciones y arquetas; modificación de trazados, reubicación o ajuste de cotas en aquellos casos en que interfieran con la nueva sección de firme proyectada, garantizando en todo momento los recubrimientos mínimos exigibles.

Asimismo, incluye la ejecución de protecciones mediante hormigón, encamisados, placas de protección u otros sistemas adecuados; relleños y compactaciones; reposición de elementos afectados; coordinación con las compañías suministradoras; gestión de permisos y señalización de seguridad.

Se incluyen todos los medios auxiliares, materiales, mano de obra, cargas, transportes y cualquier operación necesaria para dejar los servicios en perfecto estado de funcionamiento, completamente terminados.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

2 PAVIMENTACIÓN

- 1 **1.073,54 m³ Excavacion de caja en cualquier terreno**
Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, re-perfilado y compactación de plataforma.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Paquete de firme en calzada	1,00	2635.95*0.33	869,86
Por afección a banda de adoquín	1,00	522.52*0.20*0.31	32,40
Resumen			902,26
	0,00		0,00
Saneos	0,25	2740.45*0.25	171,28
Total ...			1.073,54

- 2 **171,28 m³ Encache de grava artificial 40/70 mm**
Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Saneos	0,25	2740.45*0.25	171,28
Total ...			171,28

- 3 **416,29 m³ Base zahorras artificial, compac.100%PM**
Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Paquete de firme en calzada	1,00	2635.95*0.15	395,39
Por afección a banda de adoquín	1,00	522.52*0.20*0.20	20,90
Total ...			416,29

- 4 **1,00 m Bordillo decorativo jardín(10x20cm),sob/20cm HM-20/P/40/I,rej. mort.1:2:10**
Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 5 **2.635,95 m² Pavimento de hormigón HF-3,5 MPa,18cm,aire**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecanizada	1,00	2635.95	2.635,95
Total ...			2.635,95

- 7 6,00 m Rigola HM-30/P/20/XF4, ancho=30cm,h=25-30cm**
Rigola de hormigón HM-30/P/20/XF4, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 30 cm de ancho y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	6,00			6,00
Total ...					6,00

- 8 280,00 m Canal prefab.horm. "V", enc., ancho=30cm, solera 20cm HM-20/P/20/XO**
Canal prefabricado de hormigón en forma de V (Caz) y encaje, de 30 cm de ancho interior, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, incluido colocación, rejuntado y cortes.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	280,00			280,00
Total ...					280,00

- 9 109,73 m² Suministro y colocación de adoquín existente, recuperado**
Suministro y colocación de adoquín existente, recuperado de la demolición del pavimento, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de arena de río 4 cm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Por afección a banda de adoquín separador calzada-acera	1,00	522.52*0.20	104,50
Por desvíos	5,00	104,500	5,23
Total ...			109,73

10 18,00 u Imbornal 75x30x85cm,pared 15 HM-20/P/20/X0, 200/315 + marco y reja Aqualinea PMR

Caja para imbornal de 75x25x85 cm con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/X0, incluso marco y reja rectangular inclinada de fundición dúctil y recogida puntual canalizada AQUALINEA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, arcones, aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, formada por marco y reja, con apertura abisagrada de ambas partes en el lateral largo y reja extraíble mediante giro específico, reja específicamente diseñada con barrotes cortos y en diferente dirección para garantizar la seguridad de los peatones y vehículos, así como con una superficie antideslizante mediante muescas que garantizan una máxima absorción del agua rompiendo la posible lámina en superficie e introduciéndola al interior del sumidero, paso libre 650x250mm, exterior de marco 800x340mm, exterior reja 748x300mm, altura de marco 65mm, superficie de absorción 6,58dm², versión de rejilla plana inclinada . Incluido 6 m de tubo de PVC de 200 mm de diámetro e injerto click a 315, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector o pozo a entroncar, conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	18,00			18,00
Total ...					18,00

11 32,00 u Registro clase D400 REXESS DN-600 mm. Marco y tapa redondos. SERVICIO

Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, con inscripción del servicio en castellano y euskara, totalmente colocado en reposición de existente.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecanizada	14,00				14,00
	11,00				11,00
	4,00				4,00
Cambio de tipo registro	3,00				3,00
Total ...					32,00

12 23,00 u Subida y bajada de tapas

Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro, arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecanizada					
Pluviales acometida	11,00				11,00
Saneamiento acometida	8,00				8,00
Abastecimiento en calzada	2,00				2,00
Alumbrado	2,00				2,00
Total ...					23,00

13

5,00 Ud Subida y bajada tapas registro tipo H

Subida y bajada de tapas de arqueta de registro telefónica o telecomunicaciones tipo H, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapas de hormigón nuevas si fuera necesarios, totalmente acabada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecanizada	5,00				5,00
Total ...					5,00

3 SEÑALIZACIÓN

1 75,25 m² **Pintado de simbología aparcamiento con pintura blanca esp. horm.**

Pintado de señalización horizontal sobre pavimento de hormigón, incluyendo todo tipo de marcas viales tales como simbología (plazas de aparcamiento, PMR, ambulancias, vehículos autorizados, etc.), delimitación de plazas, líneas, flechas, cebreados, isletas, glorieta y demás elementos de ordenación del tráfico.

Realizado con pintura especial para hormigón, apta para exterior, de alta resistencia al desgaste, tránsito rodado y agentes atmosféricos, en color según normativa, con acabado satinado y textura lisa.

Incluye limpieza y preparación de la superficie (eliminación de polvo, lechada o contaminantes), replanteo, medios auxiliares, aplicación mediante máquina, pistola, brocha o rodillo, así como todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución y terminación.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecánica	0,00		0,00
Glorieta	1,00	56.75	56,75
Plaza PMR	1,00	18.50	18,50
Total ...			75,25

2 6,00 m **Soporte rect.,tubo acero galv.80x40x2mm,hincado**

Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hincado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	3,00			6,00
Total ...					6,00

3 6,00 m **Soporte rect.,tubo acero galv.80x40x2mm,hormigonado**

Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	3,00			6,00
Total ...					6,00

4 2,00 u **Placa lám.reflect.nivel 1 intens. triangular,lado=70cm,fij.mec.**

Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P-4	2,00				2,00
Total ...					2,00

5 **2,00 u** **Placa circular de 60 cm, señales tráfico, nivel II**
 HI nivel IIIar de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, con revesti-
 miento reflectante HI nivel II, incluido elementos de fijación para sopor-
 te, sin incluir soporte, totalmente colocada

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
R-402	2,00				2,00
Total ...					2,00

4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 1,00 Ud Gestión de residuos según anejo de proyecto
 Gestión de residuos según anejo de proyecto

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

- 1 1,17 u Casco seguridad,p/uso normal,anti golpes,PE,p<=400g**
Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	7,00	2/12	1,17
Total ...			1,17

- 2 1,17 u Gafas antimp.poliv.,montura univ.,visor transp.c/empañ./UV/ray.**
Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	7,00	2/12	1,17
Total ...			1,17

- 3 1,17 u Protector auditivo auricular,arnés,orejeras antiruido**
Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	7,00	2/12	1,17
Total ...			1,17

- 4 1,17 u Guantes p/uso gral.,piel+algodón,suj.muñeca**
Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	7,00	2/12	1,17
Total ...			1,17

- 5 1,17 u Guantes alta resist.cort.abras.ferral.,caucho+algodón,suj.muñeca**
Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	7,00	2/12	1,17
Total ...			1,17

- 6** **1,17 u** **Par botas agua,PVC,caña alta+suela antideslizante**
 Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	7,00	2/12	1,17
Total ...			1,17

- 7** **1,17 u** **Par botas seguridad,resist.humed.,piel rectific.,suela antidesl.an-tiest.,planti./punt.metál.**
 Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	7,00	2/12	1,17
Total ...			1,17

- 8** **1,17 u** **Mono trab.p/constr.,poliést./algod.(65%-35%),beige,trama 240, bols.int.**
 Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	7,00	2/12	1,17
Total ...			1,17

5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

- 1** **1,00 u** **Aisl.caucho p/conduc.lín.eléc.,long.=3m**
 Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 2** **1,00 m** **Valla móvil h=2m acero galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+marco 3,5x2mtubo+pies horm.,desmont.**
 Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electro-soldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
20 usos	1,00		1,00
Total ...			1,00

5.3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

- 1 1,00 u Extintor polvo seco, 6kg, presión incorpo. pintado, soporte/desmont.incl.**
 Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

5.4 EQUIPAMIENTOS

- 1 **2,00 @m Alquiler módulo prefabricado sanitarios 2,4x2,4x2,3m,inst.fontan.+eléctr.**

Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 2 **2,00 @m Alquiler módulo prefabricado vestidor 8,2x2,5x2,3m,inst.eléc.**

Alquiler de módulo prefabricado de vestidores de 8,2x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 3 **2,00 @m Alquiler módulo prefabricado comedor 6x2,3x2,6m,inst.fontaner., inst.eléc.**

Alquiler de módulo prefabricado de comedor de 6x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de fontanería, fregadero de 2 senos con grifo y encimera, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 4 **2,00 u Botiquín armario+contenido según orden.SyS**

Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 5 2,00 u **Botiquín portátil urg.+contenido según orden.SyS**
Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 6 8,00 h **Mano obra,limpieza+conservación instalaciones**
Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Una hora semanal	2,00	1.00*4.00	8,00
Total ...			8,00

- 7 0,25 u **Banco madera,3,5mx0,4m,p/5pers.,col.+desmont.incluído**
Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
4 usos	1,00	1/4	0,25
Total ...			0,25

- 8 0,25 u **Mesa madera tablero melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmont.incluído**
Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
4 usos	1,00	1/4	0,25
Total ...			0,25

- 9 0,50 u **Nevera eléctrica 100l,col.+desmont.incluído**
Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
2 usos	1,00	1/2	0,50
Total ...			0,50

- 10 0,50 u **Horno microondas p/comidas,col.+desmont.incluído**
Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
2 usos	1,00	1/2	0,50
Total ...			0,50

- 11** **0,50 u** **Colgador ducha col.+desmont.incluído**
Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
2 usos	1,00	1/2	0,50
Total ...			0,50

- 12** **0,50 u** **Espejo luna incolora,e=3mm,adherido tablero madera**
Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
2 usos	1,00	1/2	0,50
Total ...			0,50

- 13** **2,33 u** **Armario metálico,indiv.,0,4x0,5x1,8m,col.+desmont.incluído**
Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
3 usos	7,00	1/3	2,33
Total ...			2,33

5.5 SEÑALIZACIÓN

- 1** **3,00 u** **Placa seguridad laboral,acero serigraf.,40x33cm,fij.mec.+desmont.**
Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	3,00				3,00
Total ...					3,00

- 2** **1,00 u** **Señal indicativa info.socorro,normaliz.,pictogr.blanco s/verde,forma rectang/cuad.,lado mayor 60cm,p**
Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 3** **1,00 u** **Señal indicativa ubicación ext.inc.,normaliz.,pictogr.blanco s/rojo,forma rectang/cuad.,lado mayor 6**
Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 4** **6,00 u** **Placa pintura reflectante triangular lado=70cm,fij.mec.+desmont.**
Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
2 usos	12,00	1/2	6,00
Total ...			6,00

- 5** **6,00 u** **Placa pintura reflectante circ.,D=60cm,fij.mec.+desmont.**
Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
2 usos	12,00	1/2	6,00
Total ...			6,00

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
--------------------	-----------------	----------------	----------------

5.6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

- 1** **30,00 m** **Valla móvil h=2m acero galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+marco 3,5x2mtubo+pies horm.,desmont.**
Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electro-soldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
20 usos	1,00	600.00/20	30,00
Total ...			30,00

6 CARTEL

- 1

1,00 u

**Cartel de tamaño mínio 290x190 cm, según el modelo resolucio-
nes del Director General**

Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, se-
gún el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de ma-
yo, del director general de Admisnistración Local y Despoblación, por
la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la
inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el mode-
lo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
1	Ud	Adecuación, modificación, protección y, en su caso, reposición de canalizaciones existentes de servicios (electricidad, telecomunicaciones, alumbrado, abastecimiento u otros), tales como redes de Iberdrola, Telefónica u otras compañías, que puedan verse afectadas por las obras de renovación de pavimentación. Incluye localización previa mediante catas, señalización y replanteo de los servicios existentes; excavación manual o mecánica con especial cuidado en su entorno; saneo, limpieza y protección de conducciones y arquetas; modificación de trazados, reubicación o ajuste de cotas en aquellos casos en que interfieran con la nueva sección de firme proyectada, garantizando en todo momento los recubrimientos mínimos exigibles. Asimismo, incluye la ejecución de protecciones mediante hormigón, encamisados, placas de protección u otros sistemas adecuados; rellenos y compactaciones; reposición de elementos afectados; coordinación con las compañías suministradoras; gestión de permisos y señalización de seguridad. Se incluyen todos los medios auxiliares, materiales, mano de obra, cargas, transportes y cualquier operación necesaria para dejar los servicios en perfecto estado de funcionamiento, completamente terminados.	Setecientos veintiún euros.	721,00
2	u	Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	Trescientos veinticinco euros con catorce cents.	325,14

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
3	m ²	Levantamiento de firme de hormigón, adoquinado, empedrado o asfáltico, y p.p. de bordillo, rigola, caz, etc., hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	Siete euros con sesenta y cuatro cents.	7,64
4	m ²	Levantamiento manual y/o mecánico de pavimento de adoquín o similar, con recuperación íntegra de las piezas, incluyendo limpieza, selección y acopio en obra para su posterior reutilización. Se incluye la demolición de la base existente de mortero u hormigón, retirada de restos, carga y transporte a zona de acopio o almacén. Asimismo, se incluye el embalaje, paletizado y correcta disposición del material recuperado para su conservación y reutilización posterior. Y traslado a almacén municipal o lugar de acopio. Todo ello completamente terminado.	Catorce euros con setenta y siete cents.	14,77
5	Ud	Desmontado de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	Ciento diez euros con treinta y seis cents.	110,36
6	Ud	Demolición de interceptor de 84x50 cm de paredes de 15 cm, de hormigón armado y con solera de 25 cm de hormigón armado con compresor y carga mecánica sobre camión, y transporte a vertedero.	Quince euros con veintisiete cents.	15,27
7	m ³	Excavación de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Cinco euros con sesenta y un cents.	5,61
8	m ³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	Treinta y cinco euros con trece cents.	35,13
9	m ³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	Veintiséis euros con noventa y cinco cents.	26,95
10	m	Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, re-juntado con mortero mixto 1:2:10/165l.	Dieciocho euros con noventa y tres cents.	18,93
11	m	Rigola de hormigón HM-30/P/20/XF4, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 30 cm de ancho y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado	Veinte euros con un cent.	20,01
12	m ²	Suministro y colocación de adoquín existente, recuperado de la demolición del pavimento, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de arena de río 4 cm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	Catorce euros con ochenta y un cents.	14,81

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
13	m ²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de calz o bordillos u otros, totalmente acabado.	Treinta y cuatro euros con noventa y cuatro cents.	34,94
14	m ²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de calz o bordillos u otros, totalmente acabado.	Treinta y ocho euros con ochenta y siete cents.	38,87
15	Ud	Subida y bajada de tapas de arqueta de registro telefónica o telecomunicaciones tipo H, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapas de hormigón nuevas si fuera necesarios, totalmente acabada y probada.	Cuatrocientos treinta y tres euros con ochenta y dos cents.	433,82

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
16	u	Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro, arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.	Ciento dieciséis euros con cuatro cents.	116,04
17	m ²	Pintado de señalización horizontal sobre pavimento de hormigón, incluyendo todo tipo de marcas viales tales como simbología (plazas de aparcamiento, PMR, ambulancias, vehículos autorizados, etc.), delimitación de plazas, líneas, flechas, cebreados, isletas, glorietas y demás elementos de ordenación del tráfico. Realizado con pintura especial para hormigón, apta para exterior, de alta resistencia al desgaste, tránsito rodado y agentes atmosféricos, en color según normativa, con acabado satinado y textura lisa. Incluye limpieza y preparación de la superficie (eliminación de polvo, lechada o contaminantes), replanteo, medios auxiliares, aplicación mediante máquina, pistola, brocha o rodillo, así como todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución y terminación.	Ocho euros con treinta y dos cents.	8,32
18	u	Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	Ochenta euros con diecinueve cents.	80,19
19	u	HI nivel IIIar de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, con revestimiento reflectante HI nivel II, incluido elementos de fijación para soporte, sin incluir soporte, totalmente colocada	Ochenta y cuatro euros con sesenta y dos cents.	84,62
20	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hincado		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Quince euros con veinticinco cents.	15,25
21	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado	Cincuenta y dos euros con sesenta y tres cents.	52,63
22	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de V (Caz) y encaje, de 30 cm de ancho interior, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, incluido colocación, rejuntado y cortes.	Veinticuatro euros con noventa y un cents.	24,91
23	u	Caja para imbornal de 75x25x85 cm con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, incluso marco y reja rectangular inclinada de fundición dúctil y recogida puntual canalizada AQUALINEA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, arcenes, aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, formada por marco y reja, con apertura abisagrada de ambas partes en el lateral largo y reja extraíble mediante giro específico, reja específicamente diseñada con barrotes cortos y en diferente dirección para garantizar la seguridad de los peatones y vehículos, así como con una superficie antideslizante mediante muescas que garantizan una máxima absorción del agua rompiendo la posible lámina en superficie e introduciéndola al interior del sumidero, paso libre 650x250mm, exterior de marco 800x340mm, exterior reja 748x300mm, altura de marco 65mm, superficie de absorción 6,58dm2, versión de rejilla plana inclinada . Incluido 6 m de tubo de PVC de 200 mm de diámetro e injerto click a 315,		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector o pozo a entroncar, conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.	Quinientos cuarenta y tres euros con treinta y un cents.	543,31
24	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, con inscripción del servicio en castellano y euskara, totalmente colocado en reposición de existente.	Doscientos cincuenta y seis euros con sesenta y tres cents.	256,63
25	Ud	Protección de árbol existente contra posibles daños mecánicos con un cercado fijo de madera acabada con protección fungicida e hidrófuga s/rastreles verticales de dimensiones máximas de 1,50x1,50 metros y una altura de 2,00 metros con acolchado por dentro, para proteger el árbol de posibles daños mecánicos como golpes, heridas y otras agresiones a la corteza, madera o raíces producidas por vehículos, maquinaria de construcción o por accidentes de tipo laboral. Las ramas que molesten se atarán hacia arriba y la corteza se protegerá de todas las ataduras. Cualquier daño, impacto o afección provocado a cualquier árbol o arbusto, será reestablecido según directrices de la Dirección Facultativa. i/ p.p. de medios auxiliares, completo y colocado.	Veinticuatro euros con ochenta y tres cents.	24,83
26	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	Seis euros con treinta y tres cents.	6,33

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
27	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	Diez euros con veintitrés cents.	10,23
28	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	Veinte euros con ocho cents.	20,08
29	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	Un euro con cuarenta y ocho cents.	1,48
30	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	Dos euros con cincuenta y tres cents.	2,53
31	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	Cinco euros con noventa y un cents.	5,91

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
32	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	Veintitrés euros con treinta y seis cents.	23,36
33	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	Veinte euros con noventa y dos cents.	20,92
34	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	Veintiún euros con treinta y cinco cents.	21,35
35	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	Cinco euros con sesenta y siete cents.	5,67
36	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	Cuarenta y un euros con ochenta y un cents.	41,81
37	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	Cuarenta y ocho euros con veinticuatro cents.	48,24
38	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	Veintitrés euros con ochenta y cuatro cents.	23,84

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
39	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	Cincuenta y un euros con treinta y ocho cents.	51,38
40	u	Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	Dieciocho euros con cuarenta y ocho cents.	18,48
41	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	Cuarenta y ocho euros con cincuenta y cinco cents.	48,55
42	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	Ciento treinta y tres euros con cuarenta y cinco cents.	133,45
43	mes	Alquiler de módulo prefabricado de vestidores de 8,2x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Ciento ochenta y un euros con ochenta y nueve cents.	181,89
44	mes	Alquiler de módulo prefabricado de comedor de 6x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de fontanería, fregadero de 2 senos con grifo y encimera, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	Ciento setenta euros con veintiocho cents.	170,28
45	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	Treinta y cuatro euros con veintiún cents.	34,21
46	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	Sesenta y tres euros con veinticinco cents.	63,25
47	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	Veinticuatro euros con cincuenta y cuatro cents.	24,54
48	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	Treinta euros con noventa y cinco cents.	30,95
49	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	Ciento dieciocho euros con treinta y seis cents.	118,36
50	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	Cuarenta y nueve euros con cincuenta cents.	49,50

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:				
51	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	Tres euros con dieciocho cents.	3,18
52	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Ciento veintitrés euros con noventa y siete cents.	123,97
53	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Ciento veintitrés euros con veintitrés cents.	123,23
54	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	Veintitrés euros con ochenta y dos cents.	23,82

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
55	Ud	Gestión de residuos según anejo de proyecto	Nueve mil doscientos cuatro euros con noventa y siete cents.	9.204,97

Burlada, 30 de Marzo de 2026

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



Fdo.: D. Juan Bautista Guallart Vega.

CUADRO DE PRECIOS Nº2

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
1	Ud	Adecuación, modificación, protección y, en su caso, reposición de canalizaciones existentes de servicios (electricidad, telecomunicaciones, alumbrado, abastecimiento u otros), tales como redes de Iberdrola, Telefónica u otras compañías, que puedan verse afectadas por las obras de renovación de pavimentación. Incluye localización previa mediante catas, señalización y replanteo de los servicios existentes; excavación manual o mecánica con especial cuidado en su entorno; saneo, limpieza y protección de conducciones y arquetas; modificación de trazados, reubicación o ajuste de cotas en aquellos casos en que interfieran con la nueva sección de firme proyectada, garantizando en todo momento los recubrimientos mínimos exigibles. Asimismo, incluye la ejecución de protecciones mediante hormigón, encamisados, placas de protección u otros sistemas adecuados; rellenos y compactaciones; reposición de elementos afectados; coordinación con las compañías suministradoras; gestión de permisos y señalización de seguridad. Se incluyen todos los medios auxiliares, materiales, mano de obra, cargas, transportes y cualquier operación necesaria para dejar los servicios en perfecto estado de funcionamiento, completamente terminados.	
		Mano de obra	721,00
		Materiales	721,00
		Maquinaria	721,00
		Varios	721,00
		Subcontratos	721,00
		Suma	3.605,00
		Redondeo	-2.884,00
		TOTAL	721,00
2	u	Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	
		Mano de obra	28,31
		Materiales	265,02

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Maquinaria	31,80
		Suma	325,13
		Redondeo	0,01
		TOTAL	325,14
3	m²	Levantamiento de firme de hormigón, adoquinado, empedrado o asfáltico, y p.p. de bordillo, rigola, caz, etc., hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	
		Mano de obra	1,22
		Maquinaria	6,42
		TOTAL	7,64
4	m²	Levantamiento manual y/o mecánico de pavimento de adoquín o similar, con recuperación íntegra de las piezas, incluyendo limpieza, selección y acopio en obra para su posterior reutilización. Se incluye la demolición de la base existente de mortero u hormigón, retirada de restos, carga y transporte a zona de acopio o almacén. Asimismo, se incluye el embalaje, paletizado y correcta disposición del material recuperado para su conservación y reutilización posterior. Y traslado a almacén municipal o lugar de acopio. Todo ello completamente terminado.	
		Mano de obra	3,98
		Maquinaria	10,79
		TOTAL	14,77
5	Ud	Desmontado de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	
		Mano de obra	25,56
		Materiales	51,27
		Maquinaria	33,53
		TOTAL	110,36

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
6	Ud	Demolición de interceptor de 84x50 cm de paredes de 15 cm, de hormigón armado y con solera de 25 cm de hormigón armado con compresor y carga mecánica sobre camión, y transporte a vertedero.	
		Mano de obra	6,64
		Maquinaria	8,63
		TOTAL	15,27
7	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.	
		Mano de obra	0,93
		Maquinaria	4,68
		TOTAL	5,61
8	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	
		Mano de obra	1,16
		Materiales	31,08
		Maquinaria	2,89
		TOTAL	35,13
9	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	
		Mano de obra	0,79
		Materiales	24,49
		Maquinaria	1,67
		TOTAL	26,95
10	m	Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.	
		Mano de obra	8,49
		Materiales	10,42
		Maquinaria	0,02
		TOTAL	18,93

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
11	m	Rigola de hormigón HM-30/P/20/XF4, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 30 cm de ancho y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado	
		Mano de obra	4,14
		Materiales	15,87
		TOTAL	20,01
12	m²	Suministro y colocación de adoquín existente, recuperado de la demolición del pavimento, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de arena de río 4 cm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	
		Mano de obra	10,50
		Materiales	2,81
		Maquinaria	1,49
		Suma	14,80
		Redondeo	0,01
		TOTAL	14,81
13	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caces o bordillos u otros, totalmente acabado.	
		Mano de obra	8,65
		Materiales	25,72
		Maquinaria	0,57
		TOTAL	34,94
14	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 18 cm de espesor mínimo, transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y eje-	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		cución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	
		Mano de obra	11,54
		Materiales	26,76
		Maquinaria	0,57
		TOTAL	38,87
15	Ud	Subida y bajada de tapas de arqueta de registro telefónica o telecomunicaciones tipo H, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapas de hormigón nuevas si fuera necesarios, totalmente acabada y probada.	
		Mano de obra	86,57
		Materiales	308,98
		Maquinaria	38,27
		TOTAL	433,82
16	u	Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro, arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.	
		Mano de obra	26,57
		Materiales	86,80
		Maquinaria	2,67
		TOTAL	116,04
17	m²	Pintado de señalización horizontal sobre pavimento de hormigón, incluyendo todo tipo de marcas viales tales como simbología (plazas de aparcamiento, PMR, ambulancias, vehículos autorizados, etc.), delimitación de plazas, líneas, flechas, cebreados, isletas, gloriets y demás elementos de ordenación del tráfico.	
		Realizado con pintura especial para hormigón, apta para exterior, de alta resistencia al desgaste, tránsito rodado y agentes atmosféricos, en color según normativa, con acabado satinado y textura lisa.	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Incluye limpieza y preparación de la superficie (eliminación de polvo, lechada o contaminantes), replanteo, medios auxiliares, aplicación mediante máquina, pistola, brocha o rodillo, así como todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución y terminación.	
		Mano de obra	5,78
		Materiales	2,54
		TOTAL	8,32
18	u	Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	
		Mano de obra	9,60
		Materiales	58,52
		Maquinaria	12,06
		Suma	80,18
		Redondeo	0,01
		TOTAL	80,19
19	u	HI nivel IIIar de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, con revestimiento reflectante HI nivel II, incluido elementos de fijación para soporte, sin incluir soporte, totalmente colocada	
		Mano de obra	6,60
		Materiales	78,02
		TOTAL	84,62
20	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hincado	
		Mano de obra	3,67
		Materiales	9,86
		Maquinaria	1,72
		TOTAL	15,25
21	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado	
		Mano de obra	32,21
		Materiales	20,11
		Maquinaria	0,31
		TOTAL	52,63

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
22	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de V (Caz) y encaje, de 30 cm de ancho interior, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, incluido colocación, re- juntado y cortes.	
		Mano de obra	7,10
		Materiales	17,20
		Maquinaria	0,61
		TOTAL	24,91
23	u	Caja para imbornal de 75x25x85 cm con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO, sobre sole- ra de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, incluso marco y reja rectangular inclinada de fundición dúctil y recogida puntual canalizada AQUALINEA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, arce- nes, aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cum- plimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, formada por marco y reja, con apertura abisagrada de ambas partes en el lateral largo y reja extraíble mediante giro específico, reja específicamente diseñada con barro- tes cortos y en diferente dirección para garantizar la se- guridad de los peatones y vehículos, así como con una superficie antideslizante mediante muescas que garanti- zan una máxima absorción del agua rompiendo la po- sible lámina en superficie e introduciéndola al interior del sumidero, paso libre 650x250mm, exterior de marco 800x340mm, exterior reja 748x300mm, altura de marco 65mm, superficie de absorción 6,58dm2, versión de rejilla plana inclinada . Incluido 6 m de tubo de PVC de 200 mm de diámetro e injerto click a 315, obras de tierra ne- cesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector o pozo a entroncar, conexión, totalmente acabado y proba- do, según detalle.	
		Mano de obra	57,31
		Materiales	439,38
		Maquinaria	46,62
		TOTAL	543,31
24	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, con inscripción del servicio en castellano y euskara, totalmente colocado en reposición de existen- te.	
		Mano de obra	43,27
		Materiales	213,36
		TOTAL	256,63

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
25	Ud	Protección de árbol existente contra posibles daños mecánicos con un cercado fijo de madera acabada con protección fungicida e hidrófuga s/rastreles verticales de dimensiones máximas de 1,50x1,50 metros y una altura de 2,00 metros con acolchado por dentro, para proteger el árbol de posibles daños mecánicos como golpes, heridas y otras agresiones a la corteza, madera o raíces producidas por vehículos, maquinaria de construcción o por accidentes de tipo laboral. Las ramas que molesten se atarán hacia arriba y la corteza se protegerá de todas las ataduras. Cualquier daño, impacto o afección provocado a cualquier árbol o arbusto, será reestablecido según directrices de la Dirección Facultativa. i/ p.p. de medios auxiliares, completo y colocado.	
		Mano de obra	9,43
		Materiales	15,40
		TOTAL	24,83
26	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	
		Materiales	6,33
		TOTAL	6,33
27	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	
		Materiales	10,23
		TOTAL	10,23
28	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	
		Materiales	20,08
		TOTAL	20,08

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
29	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	
		Materiales	1,48
		TOTAL	1,48
30	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	
		Materiales	2,53
		TOTAL	2,53
31	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	
		Materiales	5,91
		TOTAL	5,91
32	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	
		Materiales	23,36
		TOTAL	23,36
33	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	
		Materiales	20,92
		TOTAL	20,92
34	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	21,35
		TOTAL	21,35
35	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	2,65
		Materiales	3,02
		TOTAL	5,67
36	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,63
		Materiales	35,18
		TOTAL	41,81
37	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,63
		Materiales	41,61
		TOTAL	48,24
38	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	3,98
		Materiales	19,86
		TOTAL	23,84
39	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,63

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	44,75
		TOTAL	51,38
40	u	Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,63
		Materiales	11,85
		TOTAL	18,48
41	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	11,30
		Materiales	37,25
		TOTAL	48,55
42	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4, x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	
		Materiales	133,45
		TOTAL	133,45
43	mes	Alquiler de módulo prefabricado de vestidores de 8,2x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	
		Materiales	181,89
		TOTAL	181,89

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
44	mes	Alquiler de módulo prefabricado de comedor de 6x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de fontanería, fregadero de 2 senos con grifo y encimera, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	
		Materiales	170,28
		TOTAL	170,28
45	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	
		Mano de obra	7,77
		Materiales	26,44
		TOTAL	34,21
46	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,63
		Materiales	56,62
		TOTAL	63,25
47	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	3,98
		Materiales	20,56
		TOTAL	24,54
48	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,63
		Materiales	24,32
		TOTAL	30,95
49	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Mano de obra	6,63
		Materiales	111,73
		TOTAL	118,36
50	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	1,32
		Materiales	48,18
		TOTAL	49,50
51	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	2,68
		Materiales	0,50
		TOTAL	3,18
52	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	
		Materiales	123,97
		TOTAL	123,97
53	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	
		Materiales	123,23
		TOTAL	123,23
54	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	
		Mano de obra	23,82
		TOTAL	23,82
55	Ud	Gestión de residuos según anejo de proyecto	
		Mano de obra	9.204,97
		Materiales	9.204,97
		Maquinaria	9.204,97
		Varios	9.204,97

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Subcontratos	9.204,97
		Suma	46.024,85
		Redondeo	-36.819,88
		TOTAL	9.204,97

Burlada , 30 de Marzo de 2026

EL INGENIERO DE CC. CC. y PP.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juan', followed by a large, stylized flourish that loops around and ends in a sharp point.

Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega.

PRESUPUESTO

1 TRABAJOS PREVIOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	25	28,00	Ud	Protección de árbol existente contra posibles daños mecánicos con un cercado fijo de madera acabada con protección fungicida e hidrófuga s/rastreles verticales de dimensiones máximas de 1,50x1,50 metros y una altura de 2,00 metros con acolchado por dentro, para proteger el árbol de posibles daños mecánicos como golpes, heridas y otras agresiones a la corteza, madera o raíces producidas por vehículos, maquinaria de construcción o por accidentes de tipo laboral. Las ramas que molesten se atarán hacia arriba y la corteza se protegerá de todas las ataduras. Cualquier daño, impacto o afección provocado a cualquier árbol o arbusto, será reestablecido según directrices de la Dirección Facultativa. i/ p.p. de medios auxiliares, completo y colocado.	24,83	695,24
2	6	14,00	Ud	Demolición de interceptor de 84x50 cm de paredes de 15 cm, de hormigón armado y con solera de 25 cm de hormigón armado con compresor y carga mecánica sobre camión, y transporte a vertedero.	15,27	213,78
3	5	1,00	Ud	Desmontado de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	110,36	110,36
4	4	780,20	m²	Levantamiento manual y/o mecánico de pavimento de adoquín o similar, con recuperación íntegra de las piezas, incluyendo limpieza, selección y acopio en obra para su posterior reutilización. Se incluye la demolición de la base existente de mortero u hormigón, retirada de restos, carga y transporte a zona de acopio o almacén. Asimismo, se incluye el embalaje, paletizado y correcta disposición	14,77	11.523,55

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				del material recuperado para su conservación y reutilización posterior. Y traslado a almacén municipal o lugar de acopio. Todo ello completamente terminado.		
5	3	2.097,27	m²	Levantamiento de firme de hormigón, adoquinado, empedrado o asfáltico, y p.p. de bordillo, rigola, caz, etc., hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	7,64	16.023,14
6	1	1,00	Ud	Adecuación, modificación, protección y, en su caso, reposición de canalizaciones existentes de servicios (electricidad, telecomunicaciones, alumbrado, abastecimiento u otros), tales como redes de Iberdrola, Telefónica u otras compañías, que puedan verse afectadas por las obras de renovación de pavimentación. Incluye localización previa mediante catas, señalización y replanteo de los servicios existentes; excavación manual o mecánica con especial cuidado en su entorno; saneo, limpieza y protección de conducciones y arquetas; modificación de trazados, reubicación o ajuste de cotas en aquellos casos en que interfieran con la nueva sección de firme proyectada, garantizando en todo momento los recubrimientos mínimos exigibles. Asimismo, incluye la ejecución de protecciones mediante hormigón, encamisados, placas de protección u otros sistemas adecuados; rellenos y compactaciones; reposición de elementos afectados; coordinación con las compañías suministradoras; gestión de permisos y señalización de seguridad. Se incluyen todos los medios auxiliares, materiales, mano de obra,	721,00	721,00

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				cargas, transportes y cualquier operación necesaria para dejar los servicios en perfecto estado de funcionamiento, completamente terminados.		
					Total Cap.	29.287,07

2 PAVIMENTACIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	7	1.073,54	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.	5,61	6.022,56
2	9	171,28	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	26,95	4.616,00
3	8	416,29	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	35,13	14.624,27
4	10	1,00	m	Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.	18,93	18,93
5	14	2.635,95	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 18 cm de espesor mínimo,transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, separación en bordillos y caces con poliespan o similar, incluso curado con materiales filmógenos a base de resinas sintéticas, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	38,87	102.459,38

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
6	11	6,00	m	Rigola de hormigón HM-30/P/20/XF4, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 30 cm de ancho y de 25 a 30 cm de altura, acabado fratasado	20,01	120,06
7	22	280,00	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de V (Caz) y encaje, de 30 cm de ancho interior, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, incluido colocación, rejuntado y cortes.	24,91	6.974,80
8	12	109,73	m²	Suministro y colocación de adoquín existente, recuperado de la demolición del pavimento, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de arena de río 4 cm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	14,81	1.625,10
9	23	18,00	u	Caja para imbornal de 75x25x85 cm con paredes de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO, sobre solera de 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, incluso marco y reja rectangular inclinada de fundición dúctil y recogida puntual canalizada AQUALINEA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, arcenes, aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, formada por marco y reja, con apertura abisagrada de ambas partes en el lateral largo y reja extraíble mediante giro específico, reja específicamente diseñada con barrotes cortos y en diferente dirección para garantizar la seguridad de los peatones y vehículos, así como con una superficie anti-	543,31	9.779,58

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				deslizante mediante muescas que garantizan una máxima absorción del agua rompiendo la posible lámina en superficie e introduciéndola al interior del sumidero, paso libre 650x250mm, exterior de marco 800x340mm, exterior reja 748x300mm, altura de marco 65mm, superficie de absorción 6,58dm2, versión de rejilla plana inclinada . Incluido 6 m de tubo de PVC de 200 mm de diámetro e inserto click a 315, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector o pozo a entroncar, conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.		
10	24	32,00	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, con inscripción del servicio en castellano y euskara, totalmente colocado en reposición de existente.	256,63	8.212,16
11	16	23,00	u	Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro, arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.	116,04	2.668,92
12	15	5,00	Ud	Subida y bajada de tapas de arqueta de registro telefónica o telecomunicaciones tipo H, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapas de hormigón nuevas si fuera necesarios, totalmente acabada y probada.	433,82	2.169,10
					Total Cap.	159.290,86

3 SEÑALIZACIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	17	75,25	m²	Pintado de señalización horizontal sobre pavimento de hormigón, incluyendo todo tipo de marcas viales tales como simbología (plazas de aparcamiento, PMR, ambulancias, vehículos autorizados, etc.), delimitación de plazas, líneas, flechas, cebreados, isletas, glorietas y demás elementos de ordenación del tráfico. Realizado con pintura especial para hormigón, apta para exterior, de alta resistencia al desgaste, tránsito rodado y agentes atmosféricos, en color según normativa, con acabado satinado y textura lisa. Incluye limpieza y preparación de la superficie (eliminación de polvo, lechada o contaminantes), replanteo, medios auxiliares, aplicación mediante máquina, pistola, brocha o rodillo, así como todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución y terminación.	8,32	626,08
2	20	6,00	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hincado	15,25	91,50
3	21	6,00	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado en tierra hormigonado	52,63	315,78
4	18	2,00	u	Placa con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	80,19	160,38
5	19	2,00	u	HI nivel Illar de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, con revestimiento reflectante HI nivel II, incluido elementos de fijación para soporte, sin incluir soporte, totalmente colocada	84,62	169,24
Total Cap.						1.362,98

4 GESTIÓN DE RESIDUOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	55	1,00	Ud	Gestión de residuos según anejo de proyecto	9.204,97	9.204,97
Total Cap.						9.204,97

5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	26	1,17	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	6,33	7,41
2	27	1,17	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	10,23	11,97
3	28	1,17	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	20,08	23,49
4	29	1,17	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	1,48	1,73
5	30	1,17	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	2,53	2,96
6	31	1,17	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	5,91	6,91

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
7	32	1,17	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	23,36	27,33
8	33	1,17	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	20,92	24,48
Total Cap.						106,28

5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	34	1,00	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	21,35	21,35
2	35	1,00	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	5,67	5,67
Total Cap.						27,02

5.3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	41	1,00	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	48,55	48,55
Total Cap.						48,55

5.4 EQUIPAMIENTOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	42	2,00	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	133,45	266,90
2	43	2,00	mes	Alquiler de módulo prefabricado de vestidores de 8,2x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	181,89	363,78
3	44	2,00	mes	Alquiler de módulo prefabricado de comedor de 6x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de fontanería, fregadero de 2 senos con grifo y encimera, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	170,28	340,56
4	52	2,00	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	123,97	247,94
5	53	2,00	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	123,23	246,46
6	54	8,00	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	23,82	190,56

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
7	47	0,25	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	24,54	6,14
8	48	0,25	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	30,95	7,74
9	49	0,50	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	118,36	59,18
10	50	0,50	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	49,50	24,75
11	51	0,50	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	3,18	1,59
12	45	0,50	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	34,21	17,11
13	46	2,33	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	63,25	147,37
Total Cap.						1.920,08

5.5 SEÑALIZACIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	38	3,00	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	23,84	71,52
2	40	1,00	u	Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	18,48	18,48
3	39	1,00	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	51,38	51,38
4	36	6,00	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	41,81	250,86
5	37	6,00	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	48,24	289,44
Total Cap.						681,68

5.6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	35	30,00	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	5,67	170,10

Total Cap.	170,10
-------------------	---------------

RESUMEN DE CAPITULO

5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	106,28
5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	27,02
5.3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	48,55
5.4 EQUIPAMIENTOS	1.920,08
5.5 SEÑALIZACIÓN	681,68
5.6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS	170,10
5 SEGURIDAD Y SALUD	2.953,71

6 CARTEL

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	2	1,00	u	Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	325,14	325,14

Total Cap.	325,14
------------	--------

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
5.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	106,28
5.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	27,02
5.3	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	48,55
5.4	EQUIPAMIENTOS	1.920,08
5.5	SEÑALIZACIÓN	681,68
5.6	CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS	170,10
5	SEGURIDAD Y SALUD	2.953,71
1	TRABAJOS PREVIOS	29.287,07
2	PAVIMENTACIÓN	159.290,86
3	SEÑALIZACIÓN	1.362,98
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	9.204,97
5	SEGURIDAD Y SALUD	2.953,71
6	CARTEL	325,14
		202.424,73

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

<u>Código</u>	<u>Título</u>	<u>Presupuesto</u>
1	TRABAJOS PREVIOS	29.287,07
2	PAVIMENTACIÓN	159.290,86
3	SEÑALIZACIÓN	1.362,98
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	9.204,97
5	SEGURIDAD Y SALUD	2.953,71
6	CARTEL	325,14
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		202.424,73

Asciende el presente presupuesto de ejecución material
a la cantidad de:

**Doscientos dos mil cuatrocientos veinticuatro euros
con setenta y tres cents.**

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	202.424,73
10,00 % GASTOS GENERALES	20.242,47
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	12.145,48
SUMA	234.812,68
21,00 % IVA	49.310,66
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	284.123,34

Asciende el presente presupuesto de base de licitación a la expresada cantidad de:

Doscientos ochenta y cuatro mil ciento veintitrés euros con treinta y cuatro cents.

Burlada, a 30 de Marzo de 2026

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega