PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

ROS ZUASTI RICARDO - 15839676J

Firmado digitalmente por ROS ZUASTI RICARDO - 15839676J
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-15839676J, givenName=RICARDO, sn=ROS ZUASTI, cn=ROS ZUASTI RICARDO - 15839676J
Fecha: 2026.02.19 12:10:13 +01'00'

4ª EDICIÓN PREMIOS 3 DIAMANTES

PREMIO
PREMIO TRES DIAMANTES 2018
A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

estudio ros
ingeniería

telf: 669216151
ingenieria@estudioros.es

Firmado digitalmente por 33426838H CARLOS ROS (R: B31947625)
Fecha: 2026.02.19 12:08:37 +01'00'

INDICE

MEMORIA

ANEJOS

- **Anejo 1. Estudio de seguridad y salud**
- **Anejo 2. Estudio de gestión de residuos**
- **Anejo 3. Cálculos cuencas pluviales**
- **Anejo 4. Presupuesto para conocimiento de la administración**
- **Anejo 5. Topografía**
- **Anejo 6. Servicios afectados**
- **Anejo 7. Control de calidad**
- **Anejo 8. Plan de obra**

PLIEGO DE CONDICIONES

PLANOS

- **01 – SITUACIÓN.**
- **02-03 – ESTADO ACTUAL – ZONA 1.**
- **04-06 – ESTADO ACTUAL – ZONA 2.**
- **07-08 – TOPOGRÁFICO – ZONA 1.**
- **09-11 – TOPOGRÁFICO – ZONA 2.**
- **12-13 – PAVIMENTACIÓN – ZONA 1.**
- **14-16 – PAVIMENTACIÓN – ZONA 2.**
- **17 – PLANTA REFERENCIAS PK – ZONA 1.**
- **18 – PLANTA REFERENCIAS PK – ZONA 2.**
- **19 – PERFIL LONGITUDINAL – ZONA 1.**
- **20 – PERFIL LONGITUDINAL – ZONA 2.**
- **21 – PERFILES TRANSVERSALES – ZONA 1.**
- **22-24 – PERFILES TRANSVERSALES – ZONA 2.**
- **25-26 – RED DE PLUVIALES – ZONA 1.**
- **27-29 – RED DE PLUVIALES – ZONA 1.**
- **30 – PERFIL LONGITUDINAL PLUVIALES – ZONA 1.**
- **31 – PERFIL LONGITUDINAL PLUVIALES – ZONA 2.**
- **32-33 – RED ELÉCTRICA – ZONA 1.**
- **34-36 – RED ELÉCTRICA – ZONA 2.**
- **37-38 – ALUMBRADO PÚBLICO – ZONA 1.**
- **39-41 – ALUMBRADO PÚBLICO – ZONA 2.**
- **42-43 – RED DE TELECOMUNICACIONES – ZONA 1.**
- **44-46 – RED DE TELECOMUNICACIONES – ZONA 2.**
- **47-48 – SECCIONES DE PAVIMENTACIÓN.**
- **49-50 – FOTOS ZONA 1.**
- **51-53 – FOTOS ZONA 2.**
- **54-55 – SEÑALIZACIÓN.**
- **56 – CUENCAS HIDRÁULICAS.**
- **57 – DETALLES MUROS.**
- **58-62 – DETALLES RED DE PLUVIALES.**

63 – DETALLES RED ELÉCTRICA.
64 – DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO.
65 – DETALLES RED TELECOMUNICACIONES.

PRESUPUESTO

Listado de mediciones.
Pavimentación vial.
Pavimentación aceras y redes.
Red de pluviales.
Demolición edificio.

Cuadro nº 1.
Pavimentación vial.
Pavimentación aceras y redes.
Red de pluviales.
Demolición edificio.

Cuadro nº 2 – descompuestos.
Pavimentación vial.
Pavimentación aceras y redes.
Red de pluviales.
Demolición edificio.

Listado del presupuesto.
Pavimentación vial.
Pavimentación aceras y redes.
Red de pluviales.
Demolición edificio.
Resumen del presupuesto.

Tabla resumen completo.

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- MEMORIA -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

ÍNDICE

1.OBJETO.....1
2.EMPLAZAMIENTO.....1
3.PROMOTOR.....1
4.AUTORES DEL PROYECTO.....1
5.SITUACIÓN ACTUAL.....1
6.SOLUCIÓN ADOPTADA.....3
7.PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....4
8.PAVIMENTACIÓN.....4
9.MUROS DE CONTENCIÓN.....5
9.1.Excavación.....5
9.2.Cimentación.....6
9.3.Alzados.....6
10.SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES.....7
11.RED ELÉCTRICA.....9
12.TELECOMUNICACIONES.....9
13.ALUMBRADO PÚBLICO.....10

1. OBJETO.

El objeto de este proyecto es aportar la documentación necesaria de índole legal, técnica y económica que permita la urbanización de la travesía de Dicastillo.

El proyecto contempla la renovación de la pavimentación del vial y aceras así como la renovación de red de pluviales, electricidad y telecomunicaciones.

La renovación de las redes de abastecimiento de agua y saneamiento de aguas fecales se incluye en Proyecto aparte realizado por los servicios técnicos de la Mancomunidad de Montejurra que es la entidad propietaria de las mismas.

2. EMPLAZAMIENTO.

La actuación se sitúa en la travesía urbana de la carretera NA-6324 por el casco urbano de la localidad en su parte este y en su parte oeste.

3. PROMOTOR.

Ayuntamiento de Dicastillo con domicilio en plaza de Los Fueros 1 de Dicastillo y con C.I.F. P3107900G.

4. AUTORES DEL PROYECTO.

Ricardo Ros Zuasti, colegiado nº 1.333, en la Delegación de Navarra del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro, con domicilio profesional en la calle Carlos II “El Malo” 1, 3ºC de Estella-Lizarra (Navarra). Correo electrónico arquitectura@estudioros.es.

Carlos Ros Zuasti, colegiado nº 336, en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, con domicilio profesional en la calle Carlos II “El Malo” 1, 3ºC de Estella-Lizarra y en la calle Sansomain 5, 3ºE de Tafalla (Navarra). Correo electrónico: ingenieria@estudioros.es.

5. SITUACIÓN ACTUAL.

El casco urbano de Dicastillo es atravesado por la antigua carretera NA-6342 dando lugar a una travesía de 1,15 km que comienza al entrar en el casco urbano en el PK-0,70 hasta su salida del mismo en el PK-1,85.

Esta travesía recibe diferentes nombres en sus tramos, así comenzando por su entrada por la parte oeste tenemos las calles Condesa de la Vega del Pozo, Mayor, Nueva, Beneficiencia y Monseñor Álvarez.

Sin embargo en la actualidad existen circunvalaciones que permiten evitar el paso por la localidad para el tráfico por lo que su tráfico ha quedado restringido a los usuarios con salida o destino en el propio Dicastillo.

La travesía tiene una parte central que se encuentra ya urbanizada y que se corresponde con los

tramos de las calles Mayor y Nueva y tanto la parte inicial como la final se encuentran sin urbanizar.
Los tramos sin urbanizar tienen una longitud aproximada de 248 metros en su parte superior y de 527 metros en su parte inferior.
Se plantea la urbanización de estos dos tramos entre el límite del casco urbano y la parte ya urbanizada.
En todo su trayecto se trata de travesías dentro del tramo urbano y con edificaciones consolidadas que forman parte del entramado urbano de la localidad.

En los tramos a reformar no existen aceras en casi todo su recorrido dando lugar a importantes problemas de seguridad y de accesibilidad en toda su longitud.
Las franjas de tránsito peatonal son arcenes de muy difícil tránsito para los peatones tanto por falta de espacio como por pavimentos intransitables que en muchos casos son cunetas para la evacuación de aguas pluviales.

La parte superior de la travesía en la entrada a la localidad por la calle Condesa de la Vega del Pozo la travesía se asienta sobre una plataforma que presenta un talud natural muy pronunciado con pendiente de hasta el 40% sobre la carretera NA-6347 y que presenta signos de cierta inestabilidad con fisuras longitudinales en el pavimento flexible actual.
No es objeto de este proyecto la estabilización de dicho talud natural.

Red de pluviales.
El casco urbano de Dicastillo se encuentra situado sobre una ladera con una pendiente pronunciada y con orientación sureste y por tanto se ve atravesado por diferentes escorrentías naturales y arroyos que ya se encuentran canalizados.
En la parte superior de la travesía cruza una escorrentía natural a la altura del número 28 de la calle Condesa de la Vega del Pozo mediante un pequeño puente y otro paso entubado de menor entidad a la altura del número 10.
En la parte inferior de la travesía existen cuatro pasos de la misma por escorrentías naturales de agua que son:

- En la unión de la calle San Pedro con la calle Beneficiencia.
- En la curva de la calle Beneficiencia existe un puente sobre el Arroyo de San Pedro.
- Dos pasos a la altura del número 11 de la calle Monseñor Álvarez.

En la travesía no existe una recogida longitudinal enterrada de las aguas pluviales sino que estas discurren superficialmente hasta que se vierten a las escorrentías señaladas anteriormente.

Red eléctrica y de telecomunicaciones.

Actualmente la red eléctrica existente en el ámbito de actuación del proyecto se encuentra en su mayor parte realizada mediante tendidos aéreos en la parte superior de la travesía y con parte en aéreo y parte en canalización enterrada en la parte inferior.

Alumbrado público.
El alumbrado público existente en ambas partes está formado por luminarias con tecnología LED instaladas sobre columnas.
La red eléctrica está realizada principalmente realiza mediante canalización enterrada excepto una parte en la zona superior donde las luminarias se encuentran instaladas sobre brazos en fachadas y el cableado es aéreo por fachadas.

6. SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se propone adoptar una solución que pretende obtener una calzada de 5,5 metros de anchura y aceras de anchura variable en las zonas que sea posible priorizando la anchura de las aceras de los recorridos más habituales de los usuarios.
La travesía una vez reformada tendrá la velocidad limitada a 30 km/h.

En cuanto a materiales se dará continuidad a la solución de pavimentación existente en la parte central de la travesía con calzada y aceras al mismo nivel diferenciadas por los materiales utilizados.
Así el vial se realizará con hormigón y un caz triangular central y las aceras con adoquín de hormigón prefabricado.
La separación entre aceras y vial se marcará con un encintado longitudinal de adoquín de hormigón prefabricado de diferente color.
No se realizarán encintados transversales por considerar que aumentar el ruido producido por el tráfico rodado.

En la parte superior se trasladará el nuevo trazado ligeramente alejándolo del talud inferior con el fin de evitar posibles movimientos en el mismo.
Por esta misma razón no se ejecutará la acera en el lado del talud a partir del puente de paso de la escorrentía de pluviales.

El punto más estrecho del ámbito de actuación se produce en el puente existente sobre la escorrentía de agua en la parte superior con una anchura libre de 5,16 metros entre los pretiles actuales por lo que se hace necesario realizar una acera detrás de uno de los pretiles como se indica en los planos.

El control de la velocidad del tráfico se realizará mediante la colocación de reductores de velocidad de tipo lomo de asno, uno en cada extremo de la travesía y un tercero junto a la curva de la parte inferior.
Se colocarán cinco pasos peatonales en la parte baja de la travesía.

El proyecto se complementa con el derribo de la edificación existente en el solar de la parcela 256 del polígono 1, número 13 de la calle Beneficiencia, por presentar un deficiente estado de conservación.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El plazo para la ejecución de las obras será de 6 meses.

8. PAVIMENTACIÓN.

Las rasantes y pendientes de la nueva pavimentación vienen definidas por la necesidad de mantener los accesos peatonales y rodados a las parcelas colindantes así como por el perfil longitudinal actual de la travesía.
Las pendientes transversales para evacuación del agua pluvial serán del 2%.

Se demolerán los pavimentos existentes y se realizará el cajeo para alojar los nuevos paquetes de pavimentación de viales y aceras.
Antes de la demolición se procederá al precorte en las zonas con pavimento existente.
El replanteo de la obra se efectuará dejando sobre el terreno las señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que durante la ejecución, puedan fijarse con relación a ellas, la situación en planta y niveles de cualquier elemento o parte de la obra. En cualquier caso, la Contrata se encargará de conservar o sustituir dichas referencias para que siempre puedan cumplir la misión antes señalada.

Una vez conseguidas las pendientes y cotas indicadas se realizará una compactación de la explanada obtenida hasta conseguir un 95% del ensayo del Próctor Modificado.
En aceras se extenderá una capa de zahorra natural CBR>20 de 15 cm de espesor en subbase compactada al 100 % del P.M.
Sobre la zahorra se colocará una solera de hormigón HA/25/P/20/XC2 de 15 cm de espesor con mallazo 15.15.4.
Las aceras se terminarán con un adoquín de hormigón prefabricado similar al existente de 12x24x8 cm colocado sobre lecho de arena-cemento.
La acera quedará confinada mediante encintado longitudinal de adoquín de hormigón prefabricado de 12x24x12 recibido con hormigón en masa.

En los viales se extenderá una capa de zahorra natural CBR>20 de 15 cm de espesor en subbase compactada al 98 % del P.M sobre la que se colocará una base de zahorra artificial ZA25 de 20 cm de espesor compactada al 100% del P.M.

El vial se terminará con un pavimento de hormigón HF-35 de 18 cm de espesor con terminación superficial mediante fratasado y escobado. Las losas formadas tras la ejecución de las juntas de contracción presentarán la dimensión mayor como máximo de 4 m y la relación entre las longitudes de los lados no será superior a 2:1. En losas con planta no rectangular no se deben disponer ángulos interiores menores de 60º. La ejecución de dichas juntas se realizará con el hormigón endurecido entre las 6 y las 24 horas de su puesta en obra y la profundidad será estará comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa.

En el eje del vial se colocará un caz triangular de hormigón prefabricado recibido con hormigón en masa.

9. MUROS DE CONTENCIÓN.

S realizarán los muros de contención necesarios para asegurar las nuevas rasantes de las aceras en los encuentros con calles o accesos a parcelas así como para los apoyos de la nueva acera en el puente de la parte alta.

Los criterios y soluciones empleados están basados en la Instrucción del Código Estructural y en el DB-SE. Seguridad Estructural del C.T.E..

27.1.2.- Bases de cálculo.

Los cálculos están realizados según las especificaciones de la Instrucción del Código Estructural y el DB-SE. Seguridad Estructural del C.T.E..

- Hormigón para armar: HA-25/F/20/XC2 en cimentaciones y HA-25/F/20/XC4 en alzados de muros. Resistencia característica especificada del hormigón a compresión a los 28 días, 25 N/mm^2.
- Acero: B 500 S. Límite elástico no menor de 500 N/mm^2. Tendrá concedido el sello CIETSID.
- Coeficientes de seguridad:

  Coeficiente de minoración del hormigón para armar.- 1,50

  Coeficiente de minoración del acero.- 1,15

9.1. Excavación.

La excavación se realizará de forma que no altere las características mecánicas del suelo. Una vez alcanzado el firme admitido y antes de hormigonar se nivelará y limpiará el fondo.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la zanja se realizará inmediatamente antes de hormigonar. En caso contrario se dejará la cota provisional del fondo 15 cm. por encima

de la definitiva para la cimentación, hasta el momento en que se vaya a hormigonar.
En el caso de excavaciones para zapatas a diferente nivel se realizará de forma que no se produzca deslizamiento de las tierras entre los niveles.
Para excavar en presencia de agua en suelos permeables se precisa el agotamiento de ésta durante la realización de los trabajos y éste se realizará de forma que no comprometa la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.
En excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos sensibles y con un contenido de humedad próximo al límite líquido se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco, procediéndose seguidamente al hormigonado.
Todos los elementos extraños que pudieran aparecer en el fondo de la excavación como rocas, restos de cimentaciones antiguas, lentejones de terreno más resistentes, etc., se retirarán y se rebajará lo suficiente el nivel del fondo de la excavación para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas.
Cuando los elementos extraños sean más compresibles que el terreno en su conjunto, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado para tener una compresibilidad equivalente a la del conjunto.

9.2. Cimentación.

La cimentación se realizará mediante zapatas corridas de hormigón armado.
Las juntas de la estructura no se prolongarán en la cimentación, siendo, por tanto, la zapata continua en toda la zanja.
En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límites establecidos en la NTE-EFL, la zapata será pasante, en caso contrario se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes.
Las zapatas se prolongarán una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.
El plano de apoyo de las zapatas quedará empotrado en el firme elegido un mínimo de 10 cm. y la profundidad del mismo medida desde la cota superficial del terreno será tal que el terreno subyacente no quede sometido a eventuales alteraciones debidas a los agentes climatológicos como escorrentías y heladas. En cualquier caso, la profundidad no será menor de 50 cm., ni de 80 cm. en el caso de terrenos sometidos a fuertes heladas.
Primeramente se hormigonará en la base de la excavación, una altura de 10 cm. con hormigón de limpieza HM-25/F/40/XC2.

9.3. Alzados.

Se utilizará hormigón HA-25/F/20/XC4 con una resistencia característica especificada del hormigón a compresión a los 28 días será de 25 N/mm^2.

La consistencia será plástica de 3 a 5 cm. de asiento, compactándose por vibración.
La altura máxima de vertido del hormigón será de 200 cm., y se realizará por tongadas de no más de 60 cm., de manera que no se produzca una disgregación y que las armaduras no experimenten movimientos, queden envueltas por el hormigón sin dejar coqueras y se garantice su recubrimiento.
La compactación del hormigón se realizará por vibrado, introduciendo el vibrador hasta que la punta penetre en la tongada inferior, manteniendo la aguja vertical.
Para el curado se mantendrá la superficie del soporte mediante riego directo que no produzca deslavado, o a través de un material que sea capaz de retener la humedad. El curado mediante riego se realizará hasta que el hormigón alcance el 70% de la resistencia de proyecto, según ensayos previos.

Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a 40º, o que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueda descender por debajo de los 0º.
En caso de hormigonar por absoluta necesidad se tomarán las medidas necesarias durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón para que no se produzcan mermas permanentes de resistencia, procediendo a realizar ensayos de información.
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.
Los distintos elementos que constituyen el encofrado se retirarán sin producir sacudidas o choques en el soporte.

Para las armaduras se utilizarán barras corrugadas de acero B 500 S, con límite elástico no menor de 5100 Kg/cm2., formando una jaula.
El recubrimiento de la armadura longitudinal será de 3 cm.
En la parte superior del soporte e inmediatamente debajo de la viga se colocará un cerco suplementario, intercalado entre los dos últimos. Asimismo, en los puntos de inclinación y doblado de las barras de la armadura longitudinal se dispondrán dos cercos adosados.
La jaula se colocará con sus armaduras limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial.
La armadura longitudinal de la jaula y la de espera del soporte inferior se atarán con alambre en toda la longitud de solapo.

10. SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES.

La recogida de aguas pluviales se realizará en superficie mediante el caz central y sumideros que se conectarán a los colectores situados bajo el vial.

En la parte superior se instalarán dos colectores que verterán las aguas a las escorrentías naturales existentes.
En la parte inferior se instalarán cuatro colectores que verterán las aguas a las escorrentías naturales existentes.
Los colectores se han calculado para poder recoger las aguas que provienen de las calles y cuencas de la ladera que acaban en los diferentes tramos de la travesía, tal y como puede verse en los cálculos adjuntos.

En el encuentro de la calle Beneficiencia con la calle Monseñor Álvarez de realizará una recogida de las aguas con arenero antes de su vertido al canal que cruza la travesía y se instalará aliviadero que permitirá desviar parte del caudal hasta el siguiente paso junto a la calle Iturmayor.

Las tuberías serán de pvc de pared compacta (UNE 1452-2), unión enchufe-campana, color gris, rigidez SN4 y presión nominal PN6.
Las juntas serán bilabiadas estancas a 6 atm (EN 681-1).
Se realizarán pozos de registro debido con interdistancias máximas de 60 metros.

Los sumideros en el caz se realizarán in situ con rejillas de fundición nodular (En-124) de clase-400 y de medidas 500x250 mm.
Los sumideros colocados para recoger las aguas pluviales que reciben las aceras desde las parcelas serán de hormigón prefabricado con dimensiones interiores 750x300 con 60 cm de profundidad.

Cada acometida de bajante dispondrá de una arqueta de acometida situada junto al límite exterior de la propiedad. Será de pvc de paso directo y con recrecido de tubo de pvc de DN-300 mm.
La tapa será de fundición (EN 124) de 40x40 cm con cierre hidráulico, clase B-125.
La tubería de conexión con el colector será de pvc de pared compacta (UNE 1452-2), unión enchufe-campana, color gris, rigidez SN4 y presión nominal PN6.
El trazado de la acometida será siempre en línea recta sin codos ni curvas, con una pendiente mínima uniforme del 2%. Sólo existirá un codo en el entronque al colector general.
Se conectarán preferentemente a pozos de registro y sino directamente al colector mediante junta tipo “click”.
Al final del tubo en cada acometida se colocará un tapón de cierre para evitar la entrada de substancias extrañas en la red.

Las tuberías se colocarán sobre lecho de 10 cm de material granular, y se recubrirá con el mismo material hasta 15 cm por encima de la generatriz superior. A continuación se rellenará el resto de

la zanja con zahorra natural procedente de préstamos compactada hasta el 98% del próctor modificado.

Las redes se someterán a prueba de estanqueidad una vez colocadas en zanja.
Se realizará una limpieza de las redes mediante el empleo de equipos de arrastre a alta presión, con aspiración y extracción de sedimentos y residuos.
Posteriormente se inspeccionará el interior de las tuberías mediante cámara de televisión.

11. RED ELÉCTRICA.

Se realizará una canalización eléctrica en previsión de que en el futuro se pueda alojar la distribución eléctrica que actualmente se realiza mediante tendidos aéreos por fachadas.
La nueva canalización integrará las canalizaciones existentes completándolas a lo largo de los dos tramos de travesía.
La nueva canalización se realizará de acuerdo a los criterios indicados por Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.
Estará constituida por tubos rígidos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada, según UNE 50086-2-4, tanto para distribución como en acometidas.
Los tubos de acometidas se dejarán junto a la fachada de los edificios bajo las cajas generales de protección CGP y sellados.
Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.
En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de 0,05 m de espesor de hormigón HM-20, sobre la que se depositarán los tubos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HM-20 con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos, envolviéndolos completamente.
Por último, se hace el relleno de la zanja con zahorra natural procedente de préstamos en aceras compactada hasta alcanzar el 98% del próctor modificado y hormigón en masa HM-20 en calzadas.
Se situarán dos cintas de señalización a 0,10 m de profundidad por debajo del firme.
En la parte pavimentada se realizará un precorte del pavimento previamente a su demolición.
Se colocarán arquetas de registro tipo Iberdrola cada 50 metros como máximo según la disposición indicada en planos.
En aceras y jardines se colocarán marco de 700x700 mm tipo M2 y tapa de 665x665 mm tipo T2 con carga de rotura de 125 daN y en viales marco de 850 mm de diámetro tipo M3 y tapa de 646 mm de diámetro tipo T3 con carga de rotura de 400 daN.

12. TELECOMUNICACIONES.

Se realizará una canalización de telecomunicaciones que permita en un futuro alojar los

cableados necesarios para la distribución que actualmente se realiza mediante tendidos aéreos por fachadas.
La nueva canalización integrará las canalizaciones existentes completándolas a lo largo de los dos tramos de travesía.

Se colocarán tubos de pvc rígidos, de DN-110 para distribución entre arquetas y para acometidas.
Dichos tubos se colocarán en un prisma de hormigón HM-20 según detalles en planos y de modo que la parte superior del mismo quede a una profundidad mínima de 45 cm en zonas peatonales y de 60 cm en los viales.
Por último, se hace el relleno de la zanja, utilizando zahorra natural procedente de préstamos compactada hasta alcanzar el 98% del próctor modificado.
Se situará una cinta de señalización a 0,20 m sobre el prisma de hormigón.
Las arquetas tipo H, D y cámaras BR serán de hormigón prefabricado con tapa de hormigón, homologadas por Telefónica, según se indica en la distribución de los planos adjuntos.
Los tubos de acometidas se colocarán junto a la fachada de cada edificio bajo la caja de conexiones existente, debidamente sellados.

13. ALUMBRADO PÚBLICO.

La instalación de alumbrado se mantendrá y se completarán las canalizaciones enterradas para eliminar el cable aéreo por fachadas.

La nueva canalización enterrada estará constituida por dos tubos rígidos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada, según UNE 50086-2-4, de DN-110.
En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección.
La zanja tendrá una anchura mínima de 0,40 m y una profundidad de 0,70 m.
En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de 0,05 m de espesor de hormigón HM-20, sobre la que se depositarán los tubos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HM-20 con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.
Por último, se hace el relleno de la zanja con zahorra natural procedente de préstamos compactada hasta el 98% del próctor modificado.
Se situará una cinta de señalización a 0.10 m de profundidad por debajo del firme y a 0.25 m por encima de los tubos.
En la parte pavimentada se realizará un precorte del pavimento previamente a su demolición.
Se colocarán arquetas de registro junto a cada luminaria además de los puntos indicados en el plano correspondiente.

Las arquetas se realizarán con hormigón HA-25 in situ con una profundidad de 0,70 metros y dimensiones libres de 40x40 cm. En su base se colocarán 10 cm de grava para el filtrado del agua.

Las arquetas llevarán cerco y tapa de fundición con la inscripción de alumbrado público.

Las redes subterráneas cumplirán lo indicado en la ITC-BT-07.

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- ANEJOS -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

ANEJO 1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

SEGURIDAD Y SALUD - MEMORIA

ÍNDICE

1.MEMORIA OBJETO DE ESTE ESTUDIO....1
2.DEBERES. OBLIGACIONES Y COMPROMISOS. TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR....1
2.1.Equipos de trabajo y medios de protección....1
3.PRINCIPIOS BASICOS DE LA ACCION PREVENTIVA....2
3.1.Evaluación de los riesgos....2
3.2.Descripción de las características principales....3
4.PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA....4
4.1.Presupuesto de la obra....4
4.2.Plazo de ejecución....4
4.3.Personal previsto....4
5.IDENTIFICACION AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD....4
6.TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA....4
7.SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA....5
8.INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA....5
8.1.Riesgos detectables más comunes....5
8.2.Normas o medidas preventivas tipo....5
8.3.Normas o medidas de protección tipo....8
9.FASES DE EJECUCION DE LA OBRA....8
9.1.Durante toda la obra....8
9.2.Demoliciones....10
9.3.Movimiento de tierras....11
9.4.Cimentación....12
9.5.Extendido de zahorras....12
9.6.Excavación de zanja y colocación de tubería....13
9.7.Estructuras de hormigón....15
9.8.Estructuras metálicas....19
9.9.Colocación de arquetas y pozos....20
10.MEDIOS AUXILIARES 21
10.1.Andamios en general....21
10.1.1.Andamios de borriquetas....22
10.1.2.Andamios metálicos tubulares....23
10.1.3.Andamios metálicos sobre ruedas....24
10.2.Escaleras de mano....25
11.MAQUINARIA DE OBRA....26
11.1.Maquinaria en general....26
11.2.Maquinaria para el movimiento de tierras en general....28
11.3.Pala cargadora....29
11.4.Retroexcavadora....30
11.5.Camión basculante....31
11.6.Dúmper....31
11.7.Camión pluma....32
11.8.Camión hormigonera....34
11.9.Grupo electrógeno....35
11.10.Martillo perforador – neumático....35
11.11.Cortadora de pavimento....36
11.12.Hormigonera eléctrica....37
11.13.Sierra circular de mesa....37
11.14.Vibrador....38
11.15.Soldadura eléctrica....39
11.16.Oxicorte....40
11.17.Máquinas de herramientas en general....41
11.18.Herramientas manuales....42
12.TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES....43
13.ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS CATASTROFICOS....43

1. MEMORIA OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud

2. DEBERES. OBLIGACIONES Y COMPROMISOS. TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

2.1. Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempe¤o de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual

deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

3. PRINCIPIOS BASICOS DE LA ACCION PREVENTIVA.

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

3.1. Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser

modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el articulo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

3.2. Descripción de las características principales.

A) Problemática del ámbito de actuación.

Setrata de una obra a realizar en el entorno de una travesía urbana y en un entorno residencial.

B) Información previa.

El casco urbano de Dicastillo es atravesado por la antigua carretera NA-6342 dando lugar a una travesía de 1,15 km que comienza al entrar en el casco urbano en el PK-0,70 hasta su salida del mismo en el PK-1,85.

Esta travesía recibe diferentes nombres en sus tramos, así comenzando por su entrada por la parte oeste tenemos las calles Condesa de la Vega del Pozo, Mayor, Nueva, Beneficiencia y Monseñor Álvarez.

Sin embargo en la actualidad existen circunvalaciones que permiten evitar el paso por la localidad para el tráfico por lo que su tráfico ha quedado restringido a los usuarios con salida o destino en el propio Dicastillo.

La travesía tiene una parte central que se encuentra ya urbanizada y que se corresponde con los tramos de las calles Mayor y Nueva y tanto la parte inicial como la final se encuentran sin urbanizar.

Los tramos sin urbanizar tienen una longitud aproximada de 248 metros en su parte superior y de 527 metros en su parte inferior.

Se plantea la urbanización de estos dos tramos entre el límite del casco urbano y la parte ya urbanizada.

En todo su trayecto se trata de travesías dentro del tramo urbano y con edificaciones consolidadas que forman parte del entramado urbano de la localidad.

En los tramos a reformar no existen aceras en casi todo su recorrido dando lugar a importantes problemas de seguridad y de accesibilidad en toda su longitud.

Las franjas de tránsito peatonal son arcenes de muy difícil tránsito para los peatones tanto por falta de espacio como por pavimentos intransitables que en muchos casos son cunetas para la evacuación de aguas pluviales.

La parte superior de la travesía en la entrada a la localidad por la calle Condesa de la Vega del Pozo la travesía se asienta sobre una plataforma que presenta un talud natural muy pronunciado con pendiente de hasta el 40% sobre la carretera NA-6347 y que presenta signos de cierta inestabilidad con fisuras longitudinales en el pavimento flexible actual.

No es objeto de este proyecto la estabilización de dicho talud natural.

Red de pluviales.

El casco urbano de Dicastillo se encuentra situado sobre una ladera con una pendiente pronunciada y con orientación sureste y por tanto se ve atravesado por diferentes escorrentías naturales y arroyos que ya se encuentran canalizados.

En la parte superior de la travesía cruza una escorrentía natural a la altura del número 28 de la calle Condesa de la Vega del Pozo mediante un pequeño puente y otro paso entubado de menor entidad a la altura del número 10.

En la parte inferior de la travesía existen cuatro pasos de la misma por escorrentías naturales de agua que son:

- En la unión de la calle San Pedro con la calle Beneficiencia.
- En la curva de la calle Beneficiencia existe un puente sobre el Arroyo de San Pedro.
- Dos pasos a la altura del número 11 de la calle Monseñor Álvarez.

En la travesía no existe una recogida longitudinal enterrada de las aguas pluviales sino que estas discurren superficialmente hasta que se vierten a las escorrentías señaladas anteriormente.

Red eléctrica y de telecomunicaciones.

Actualmente la red eléctrica existente en el ámbito de actuación del proyecto se encuentra en su mayor parte realizada mediante tendidos aéreos en la parte superior de la travesía y con parte en aéreo y parte en canalización enterrada en la parte inferior.

Alumbrado público.

El alumbrado público existente en ambas partes está formado por luminarias con tecnología LED instaladas sobre columnas.

La red eléctrica está realizada principalmente realiza mediante canalización enterrada excepto una parte en la zona superior donde las luminarias se encuentran instaladas sobre brazos en fachadas y el cableado es aéreo por fachadas.

C) Solución adoptada.

Se propone adoptar una solución que pretende obtener una calzada de 5,5 metros de anchura y aceras de anchura variable en las zonas que sea posible priorizando la anchura de las aceras de los recorridos más habituales de los usuarios.

La travesía una vez reformada tendrá la velocidad limitada a 30 km/h.

En cuanto a materiales se dará continuidad a la solución de pavimentación existente en la parte central de la travesía con calzada y aceras al mismo nivel diferenciadas por los materiales utilizados.

Así el vial se realizará con hormigón y un caz triangular central y las aceras con adoquín de hormigón prefabricado.

La separación entre aceras y vial se marcará con un encintado longitudinal de adoquín de hormigón prefabricado de diferente color.

No se realizarán encintados transversales por considerar que aumentar el ruido producido por el tráfico rodado.

4. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.

4.1. Presupuesto de la obra.

El presupuesto de Ejecución Material asciende aproximadamente a 1.000.000€.

4.2. Plazo de ejecución.

Se estima un plazo de ejecución de 6 meses.

4.3. Personal previsto

Dadas las características de la obra, se estima un número máximo de 15 operarios, que podrá variar temporalmente según los trabajos a acometer.

5. IDENTIFICACION AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

Ricardo Ros Zuasti, colegiado nº 1.333, en la Delegación de Navarra del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro, con domicilio profesional en la calle Carlos II “El Malo” 1, 3ºC de Estella-Lizarra (Navarra). Correo electrónico arquitectura@estudioros.es.

Carlos Ros Zuasti, colegiado nº 336, en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, con domicilio profesional en la calle Carlos II el malo 1, 3º C de Estella y en la calle Sansomain 5, 3º E de Tafalla (Navarra). Correo electrónico: ingenieria@estudioros.es.

6. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

Debido al amplio ámbito de actuación, la obra deberá ser perimetrada por zonas en función de las fases de ejecución.

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra en ejecución antes del inicio de la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser:

*Tendrá 2 metros de altura.

*Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

*Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

*Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.

*Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.

Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
*Cartel de obra.
Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

7. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

Duchas : 1
Inodoros : 1
Lavabos : 1
Urinarios : 1
Espejos : 1

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.
Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
La superficie de estos servicios es de 17.20 m², según se especifica en el plano correspondiente, con lo que se cumplen las Vigentes Ordenanzas.
Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.
Habrá un recipiente para recogida de basuras.
Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.
Se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

8. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

8.1. Riesgos detectables más comunes.

*Heridas punzantes en manos.
*Caídas al mismo nivel.
*Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

– Trabajos con tensión.

- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

8.2. Normas o medidas preventivas tipo.

A)Sistema de protección contra contactos indirectos.
Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
B)Normas de prevención tipo para los cables.
El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
*Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
*La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
*En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
*El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los

vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

*Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

*La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

*El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

*Las mangueras de -alargadera- :

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorrectráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C)Normas de prevención tipo para los interruptores.

*Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

*Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

*Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad- .

*Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D)Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

*Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

*Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

*Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

*Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad- .

*Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

*Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

*Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E)Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

*Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

*Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

*Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

*La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

*Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F)Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

*La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fín de que actuen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

*Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

*Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

*Todos los circuitos eléctricos se protegerán asímismo mediante disyuntores diferenciales.
*Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
* El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G)Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

*La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
*Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
*Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
*El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
*La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
*El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
*La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
*Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
*Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
*Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
*La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
*El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H)Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

*Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
*El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
*La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.
*La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
*La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
*La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
*Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

I)Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

*El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

*Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

*La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

*Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED- .

*La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

8.3. Normas o medidas de protección tipo.

*Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

*Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

*Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

*Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

*El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

*Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

*No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

9. FASES DE EJECUCION DE LA OBRA

9.1. Durante toda la obra.

A) Riesgos destacables más comunes
*Caida de personas a distinto nivel.
*Caida de personas al mismo nivel.
*Caida de objetos a niveles inferiores.
*Sobreesfuerzos.
*Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
*Contactos eléctricos.
*Incendio.
B) Normas o medidas preventivas tipo.
Orden, limpieza e iluminación.

Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas (100 lux medidos a 2 m del suelo).

Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se vayan produciendo a un lugar determinado, para su posterior recogida, y así evitar el riesgo de pisada sobre materiales.

No dejar en el suelo objetos cortantes (cizallas, maderas/palets con puntas, etc) para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

El nivel de iluminación aconsejable que en la zona de trabajo exista 100 lux medidos a 85 cm del suelo y que en las vías de circulación exista 50 lux a nivel de suelo.

La iluminación mediante lámparas portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estanco con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Al finalizar la jornada:

Realizar una comprobación, en su caso, de la instalación eléctrica provisional del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, así como un repaso a la obra para que al final de la jornada laboral sea abandonada en perfectas condiciones de orden, limpieza y debidamente vallada, todo ello durante el periodo de ejecución de la misma.

Además, al finalizar la jornada y de cara al fin de semana o ausencias prolongadas realizar una inspección y acondicionamiento de la obra y su entorno antes de abandonarlo, dejándolo debidamente recogido y señalizado de modo que la zona en obras resulte inaccesible y reconocible

Maquinaria y equipos de trabajo.

La elección de los equipos de trabajo se realizará en función de las actividades y condiciones del entorno, teniendo en cuenta las características técnicas y usos previstos por los fabricantes.

Los equipos de trabajo no deben usarse para fines distintos de los previstos, ni deben sobrepasarse las prestaciones para las que están diseñadas.

Cuando se utilice un equipo de trabajo; (incluidos sus accesorios); se realizará según lo especificado en el manual de instrucciones del fabricante. Los accesorios serán compatibles con el equipo de trabajo manteniendo el conjunto las condiciones de certificación por parte del fabricante; (Ej. / Utilización de cestas para elevación de personas acopladas a camión pluma, el uso de equipos de retroexcavadora o camión grúa para manipulación de cargas…etc.)

Caídas por trabajos en altura.

A la hora de tomar medidas para evitar la exposición al riesgo de caída por trabajos en altura, se tendrá en cuenta la siguiente jerarquía:

1. Evitar el trabajo en altura: Realizar todo el trabajo que sea posible desde un lugar sin riesgo de caída por trabajos en altura, como por ejemplo: efectuar el montaje a nivel del suelo, bajar las piezas a nivel del suelo, utilizar herramientas extensibles a nivel del suelo, reducir la altura de caída
2. Evitar la caída: Emplear medios de protección colectiva que impida la caída, como barandillas provisionales de obra u otras protecciones perimetrales. - Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del Recurso Preventivo quien dispondrá de otra medida alternativa.

Caída de objetos desprendidos.

No permanecerán trabajadores bajo cargas suspendidas.

Contacto eléctrico.

Por el simple hecho de emplear maquinaria eléctrica o contar con una red eléctrica en acometida, los trabajadores de la obra estarán expuestos a riesgo por contacto eléctrico.

No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en superficies blandas; (terrenos arcillosos, divisiones de cartón yeso); donde puedan estar situados cables subterráneos o empotrados.

No se tocará o se intentará alterar la posición de ningún cable en tensión.

Vigilar el estado de los conductores.

En espacios a la intemperie se comprobará que las mangueras eléctricas disponen de conexiones estancas.

Cualquier parte de una instalación eléctrica se considera bajo tensión mientras no se compruebe con aparatos destinados al efecto.

No conectar los cables a los elementos de suministro eléctricos (cuadros, alargaderas, etc) sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las instalaciones de energía eléctrica contarán con interruptor diferencial y puesta a tierra

Si el equipo o línea eléctrica en tensión no cuenta con una barrera física que garantice la protección frente a riesgo eléctrico (material aislante, barrera, etc.) se tomará una o varias de las siguientes medidas:

Solicitar al usuario, al titular de la línea eléctrica o al promotor, según el caso, dejar la línea fuera de servicio.

Permanecer fuera de la zona de proximidad y lo más alejado de ella. O lo que es lo mismo, mantener la distancia de Seguridad, que es la distancia mínima que debe ser respetada durante los trabajos realizados por cualquier trabajador en las inmediaciones de una instalación eléctrica en tensión, (según RD 614/01), y aparece en la tabla. - Se toma la distancia medida entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta de la persona trabajadora o de la máquina (considerando siempre la situación más desfavorable) se definen diferentes zonas de riesgo.

Si no es posible suprimir el riesgo en su origen o existe la posibilidad de no permanecer fuera de la zona de proximidad (asegurando la distancia de seguridad), se debe considerar el trabajo como TRABAJO EN TENSIÓN ELECTRICA.

Atropellos o golpes con vehículos.

Si el espacio alrededor de la maquinaria no se encuentra delimitado, al menos, se avisará al maquinista de nuestra presencia. Nunca perderemos de vista la posición de la máquina ni los movimientos que realiza. - Llevar ropa de alta visibilidad: o en presencia de máquinas pesada en general o en las inmediaciones de paso de vehículos a más de 20 km/h.

Exposición a condiciones ambientales extremas.

Dependiendo de las condiciones atmosféricas existentes en cada momento, se utilizarán unos u otros equipos:

Gorros: Se utilizarán normalmente en ambientes fríos. Su uso no debe reducir la eficacia del casco de seguridad.

Capuchas impermeables / traje de agua: Se utilizarán para trabajos en condiciones de agua y humedad. Su uso no debe reducir la eficacia del casco de seguridad.

Botas altas de goma de seguridad: Ante la presencia de agua y humedad.

Ropa de abrigo: Para proteger de las bajas temperaturas.

En caso de calor, tomar abundante líquido para evitar deshidrataciones.

Utiliza cremas solares de alta protección y gafas de sol.

Utiliza ropa amplia, ligera, transpirable, de colores claros y a ser posible que cubra todo el cuerpo.

Distribuye el volumen de trabajo e incorpora descansos en lugares frescos y a la sombra.

Mantén informados a tus compañeros cuando tengas que realizar trabajaos en solitario.

Evita comidas copiosas y de difícil digestión.

Reduce el esfuerzo físico durante las horas más calurosas del día

Manejo manual de cargas.

En las tareas de transporte, recepción y colocación de cargas se usarán todos los medios mecánicos dispuestos en la obra para tal fin, evitando así sobreesfuerzos.

No levantar ni transportar pesos superiores a los que establecen las determinaciones normativas; (RD 487/97). No superar el peso máximo recomendado de 25 kg. Los mayores, mujeres y jóvenes por su parte, no tienen que superar el peso máximo de 15 kg. Personal entrenado podrán cargar hasta 40 kg.

Se solicitará ayuda a compañeros para el transporte, recepción y colocación de los diferentes aparatos que pesen más de 25 Kg.

Los elementos que pesen más del peso recomendado se deberán coger como mínimo entre dos personas, según sean las dimensiones o el peso. Se pedirá ayuda a uno o varios compañeros.

No manipular cargas que por su forma o su volumen impidan ver el camino a recorrer.

No transportar cargas caminando hacia atrás.

Adoptar posturas correctas de acuerdo con los principios de la Ergonomía.

No girar el tronco mientras se esté manipulando la carga.

Mantener siempre que sea posible los brazos con tracción simple; Cuanto más cerca estén los codos respecto al tronco al realizar el trabajo, menor será el esfuerzo físico que tenga que aplicar.

Mantener la espalda recta durante el transporte de una carga.

En la manipulación y transporte de cargas, hay que repartirlas para no sobrecargar un lado de la columna.

C)Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de seguridad.
*Botas de seguridad.
*Gafas.
*Protectores auditivos
*Botas de goma.
*Guantes de cuero impermeabilizados.
*Guantes de goma o P.V.C.
*Ropa de trabajo.
*Trajes para tiempo lluvioso.

9.2. Demoliciones.

A) Riesgos más comunes :

*Caídas al mismo nivel.
*Atropellos por maquinaria o vehículos.
*Golpes o cortes con objetos o partículas.
*Riesgos eléctricos.
*Sobreesfuerzos.
*Ruido.
*Polvo.

B) Normas o medidas preventivas.

Cuando esté trabajando la máquina los operarios de a mano deberán estar fuera del radio de acción, tanto del radio de giro de la máquina como de la zona de caída de las estructuras. Si es necesario habrá operarios encargados de dirigir al maquinista o de limitar las zonas de acceso de los demás operarios.

La distancia de las máquinas a la zona a demoler deber ser tal que en caso de una caída imprevista de los parámetros verticales no les alcancen.

El piso sobre el que opera la máquina es firme, llano y está alejado de vacíos y pendientes.

En caso de que la máquina se suba sobre escombros para alcanzar niveles más altos, los huecos de estos escombros se deben rellenar o se deben eliminar los elementos inestables con el fin de evitar golpes dentro de la cabina o incluso el vuelco de la máquina.

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina.

El entorno de la máquina en movimiento es amplio y libre de obstáculos.

El maquinista y los trabajadores de mano que se encuentren en las proximidades utilizarán protecciones auditivas.

Cuando sea necesario el acercamiento de alguno de los trabajadores a la zona de trabajos de la cizalladora, este se hará ver por el maquinista y si es necesario utilizará guantes de seguridad, gafas de protección y protecciones auditivas.

Siempre que el trabajador vaya a utilizar el martillo neumático utilizará también guantes de seguridad, gafas de protección y protecciones auditivas.

Para la prevención del riesgo a la hora de utilizar el soplete se deberá seguir lo estipulado en el punto “Equipos de trabajo” del presente plan de seguridad y salud.

Para la prevención del riesgo de contactos eléctricos con líneas aéreas se deberá seguir lo estipulado en el punto “Trabajos con riesgo eléctrico” del presente plan de seguridad y salud.

De acuerdo con el artículo 32bis de la Ley 31/95 y el artículo 22 bis del RD 39/97 (introducido por el RD 604/2006), si se detecta que en esta unidad de obra va a haber fases de trabajos peligrosos o con riesgos especiales de sepultamiento o hundimiento y de contactos eléctricos, se destinará un recurso preventivo que supervisará la ejecución correcta de los trabajos desde el punto de vista preventivo

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Ropa de trabajo.
*Chaleco reflectante.
*Casco de polietileno.
*Botas de seguridad.
*Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
*Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
*Guantes de cuero, goma o P.V.C.
*Gafas de seguridad.
*Protectores auditivos.

9.3. Movimiento de tierras.

A) Riesgos más comunes :
*Desplome de tierras.
*Deslizamiento de la coronación de los taludes.
*Desplome de tierras por filtraciones.
*Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
*Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
*Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
*Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
*Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
*Caída de personas al mismo nivel.

B) Normas o medidas preventivas.

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m., al borde del vaciado, (como norma general).

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pié de taludes inestables.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

C) Prendas de protección personal recomendables.

*Ropa de trabajo.

*Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

*Botas de seguridad.

*Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.

*Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

*Guantes de cuero, goma o P.V.C.

9.4. Cimentación

A)Riesgos detectados más comunes.

*Desplome de tierras.

*Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.

*Caída de personas desde el borde de los pozos.

*Dermatosis por contacto con el hormigón.

*Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.

*Electrocución.

B)Normas y medidas preventivas tipo.

*No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.

*Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

*Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

*Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

C)Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.

*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

*Guantes de cuero y de goma.

*Botas de seguridad.

*Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

*Gafas de seguridad.

*Ropa de trabajo.

*Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

9.5. Extendido de zahorras.

A) Riesgos más comunes :

*Caídas al mismo nivel.

*Caída de vehículos.
*Atropellos por maquinaria o vehículos.
*Golpes con maquinaria.

B) Normas o medidas preventivas.

En esta fase de la obra el mayor riesgo va a ser el posible atropello de algún trabajador de mano por parte de alguna de las máquinas.

Para evitar este riesgo, los maquinistas y chóferes de camiones mirarán siempre en el sentido de la marcha que van a seguir con la máquina o el camión. Todas las máquinas deberán tener sonido marcha-atrás y esta prohibida su desactivación por parte de los chóferes de los camiones bañera. Si es necesario, se solicitará la ayuda de algún compañero como señalista, para maniobras con dificultad.

Ningún trabajador permanecerá bajo el radio de giro de las retroexcavadoras cuando estas carguen los camiones. Además, tampoco se colocarán en el lado contrario al de la carga de la bañera.

En el acopio de materiales en los bordes de los taludes, siempre se mantendrá una distancia de seguridad suficiente, dependiendo del tipo de material y del peso del mismo.

Los maquinistas y chóferes extremarán las precauciones en las pendientes pronunciadas o en zonas escabrosas pidiendo ayuda siempre que se encuentren en una situación comprometida.

No se realizarán trabajos en zonas con riesgo de desprendimientos o de desplome de tierras, asegurándonos de antemano de la solidez del terreno.

No se cargarán los camiones por encima del peso permitido.

Una vez se descargue el material, se bajará la caja del mismo antes de iniciar la marcha.

Siempre que el chofer del camión utilice la escalerilla de la bañera bajará de la misma sin dar saltos bruscos.

De acuerdo con el artículo 32bis de la Ley 31/95 y el artículo 22 bis del RD 39/97 (introducido por el RD 604/2006), si se detecta que en esta unidad de obra va a haber fases de trabajos peligrosos o con riesgos especiales de sepultamiento o hundimiento y de contactos eléctricos, se destinará un recurso preventivo que supervisará la ejecución correcta de los trabajos desde el punto de vista preventivo

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Ropa de trabajo.
*Chaleco reflectante.
*Botas de seguridad.
*Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
*Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
*Guantes de cuero, goma o P.V.C.

9.6. Excavación de zanja y colocación de tubería.

A) Riesgos más comunes :
*Desplome de tierras en zanja.
*Caídas a distinto nivel.
*Caídas al mismo nivel.
*Atropellos por maquinaria o vehículos.
*Sobreesfuerzos.
*Riesgos eléctricos.
*Cortes con objetos o herramientas.
*Ruido.
*Polvo.

B) Normas o medidas preventivas.

Las excavaciones se ejecutarán mediante taludes estables para el tipo de terreno encontrado siempre anteponiendo la premisa de que dichos taludes aseguren su condición de estabilidad para garantizar la seguridad de los trabajadores en el interior de las mismas. En el supuesto de excavaciones no previstas en el citado documento, o que modificaran las previsiones recogidas en el mismo, se justificará la estabilidad de los taludes finalmente adoptados. En caso de no poder asegurar la estabilidad por este medio, se aplicarán otros procedimientos, como la entibación. Cualquier solución que se adopte deberá garantizar la estabilidad del talud adoptado.

Los riesgos que podrían generarse por concurrencia o interferencia entre los trabajos de excavación en zanja y las restantes actividades de la obra, especialmente las relacionadas con las comprobaciones de topografía y replanteos previos, el montaje de tubería, deben ser controlados por los mandos organizativos de la obra (encargado y jefe de obra,...) y por el recurso preventivo, y la principal

solución es evitar que dichos tajos concurran en el tiempo en un mismo espacio o punto de trabajo. Por lo tanto, queda prohibida la ejecución de trabajos de manera simultánea y en niveles superpuestos en el fondo y el exterior de las excavaciones.

Antes de comenzar a abrir zanja, se tendrán marcados y localizados todos los servicios subterráneos afectados.

Cuando exista riesgo de caída al interior de la zanja, tanto por el tránsito de trabajadores o por la circulación de maquinaria, se balizará los tramos de zanjas abiertos con malla stopper, retranqueada 1 metro respecto al borde de la excavación.

Cuando haya maquinaria o camiones trabajando en las zanjas y haya vecinos en los alrededores se hará necesario que un señalista dirija las maniobras de las máquinas para evitar golpes y atropellos a los vecinos.

Cuando el conductor tenga mala visibilidad, otro operario le deberá señalizar las maniobras desde el exterior para evitar cualquier tipo de incidencia.

Cuando un trabajador, por cualquier circunstancia, tenga que acceder a zanjas de más de 1.5 metros, se habrá creado en el propio terreno una zona de acceso segura en el comienzo de la zanja y en su defecto se utilizará una escalera que cumple con todos los requisitos según el RD 486/97 y el RD 2177/2004; en ningún caso el operario se montará en el cazo de la retroexcavadora o utilizará la entibación a modo de escalera.

Si es necesario que haya un trabajador dirigiendo los trabajos de la retroexcavadora o grúa autopropulsda, tanto en la fase de excavación como en la de colocación de los tubos, este deberá permanecer a una distancia suficiente de la retroexcavadora de manera que se eviten los atropellos, golpes o los atrapamientos.

Todos los camiones deberán tener sonido marcha-atrás y está prohibida su desactivación por parte de los chóferes.

Puede ser necesario tener que colocar pasarelas de 60 cm de ancho con barandilla para salvar zanjas de más de 2 metros con bastante anchura o que haya que salvar la misma con frecuencia.

Para la colocación de las tuberías se utilizará la retroexcavadora o mixta que trasladará las tuberías desde la zona de acopios, la bajará a la zanja y los operarios la encajarán. Estas máquinas están habilitada para izar cargas, y así lo indica el manual de instrucciones del fabricante

Deberá existir una perfecta coordinación y comunicación entre el maquinista de la retroexcavadora, el señalista situado al borde de la zanja y los operarios que están encajando el tubo en el fondo de la zanja.

El maquinista extremará las precauciones ralentizando los movimientos, sabiendo en todo momento quien se encuentra en los alrededores de la máquina en previsión de golpes o atropellos.

En esta fase de los trabajos en la que el maquinista debe prestar especial atención a los trabajos y seguir las indicaciones del señalista, está prohibida la utilización de las emisoras de radio y/o de los teléfonos móviles.

Si el maquinista pierde de vista al señalista dejará de realizar la operación que estaba ejecutando y parará la máquina hasta que vuelva a localizarlo.

Si la máquina tiene que realizar alguna operación en el interior de la zanja, se asegurará de que no haya ningún trabajador de mano que pueda verse afectado por el movimiento de la misma o por el golpeo accidental a algún tubo o elemento de la entibación.

Mientras se realicen estas operaciones, ningún operario permanecerá dentro del radio de acción de la máquina, situándose, los que estén en el interior de la zanja, en las proximidades al extremo más cercano al frente de la excavación.

En lo relacionado con el izado de cargas durante el montaje de tuberías, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

Los tubos se podrán colocar abrazándolos con eslingas o cables de acero por su parte central.

Para empezar, todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) se deberán revisar antes de su uso para que se garanticen sus adecuadas condiciones de conservación y de mantenimiento.

Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.

Los útiles que se empleen para el izado de cargas, en este caso de las tuberías, deberán disponer de los elementos necesarios para impedir una posible caída accidental de las mismas por descuelgue o

cualquier otra circunstancia. Por lo tanto, por ejemplo, todos los ganchos deberán disponer de pestillo de seguridad.

Durante cualquier trabajo de izado de cargas (tuberías, piezas especiales, válvulas...) queda terminantemente prohibido permanecer o circular bajo las cargas en suspensión.

En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo mediante el que se desarrollen los trabajos de izado de cargas, o de sus accesorios (como las eslingas, etc.).

Todas las maniobras de izado de cargas (de tuberías, etc.) se realizarán previa comprobación por parte del responsable del estrobaje de que la carga ha sido eslingada debidamente y reúne las condiciones necesarias para garantizar su estabilidad durante las mismas.

Durante el tapado de la excavación, y muy especialmente durante el vertido del material granular que constituya el lecho de la tubería, no solamente se prohibirá la presencia de operarios en la zona de influencia de los trabajos, sino también del polvo que se pudiera producir durante el vertido.

No existirán operarios en el interior de las excavaciones durante el vertido del material. La maquinaria que realice el vertido del material (excavadora, dumper...) se colocará a una distancia mínima de 1 metro del borde del talud para hacer esta operación. Durante las maniobras de posicionamiento de la maquina en el borde de la zanja existirá un operario señalista que de indicaciones al conductor o se dispondrán de topes adecuados al tipo de maquinaria. No se realizaran trabajos simultáneos a distintos niveles en la misma vertical

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Ropa de trabajo.
*Casco de seguridad.
*Chaleco reflectante.
*Botas de seguridad.
*Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
*Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
*Guantes de cuero, goma o P.V.C.

9.7. Estructuras de hormigón

1) Encofrados.

Los encofrados de los forjados unidireccionales y muros de contención serán de madera, los de los pilares serán metálicos.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizará la grúa-torre.

A) Riesgos más frecuentes.
*Desprendimientos por mal apilado de la madera.
*Golpes en las manos durante la clavazón.
*Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
*Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
*Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
*Caída de personas al mismo nivel.
*Cortes al utilizar las sierras de mano.
*Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
*Pisadas sobre objetos punzantes.
*Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
*Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
*Golpes en general por objetos.
*Dermatosis por contactos con el cemento.
*Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

B) Medidas preventivas.
*Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
*El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
*Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, sopandas, puntales y ferralla.

*El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
*Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
*Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
*Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
*El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
*Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
*Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
*Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
*Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
*Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
*Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
*Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
*Botas de seguridad.
*Cinturones de seguridad (Clase C).
*Guantes de cuero.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Ropa de trabajo.
*Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
*Trajes para tiempo lluvioso.

2) Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

A) Riesgos detectables más comunes.
*Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
*Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
*Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
*Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
*Sobreesfuerzos.
*Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
*Caídas a distinto nivel.
*Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
*Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
*El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
*La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
*Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
*Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
*Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta -in situ- .

*Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
*Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
*Se instalarán -caminos de tres tablones de anchura- (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
*Las maniobras de ubicación -in situ- de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

C)Prendas de protección personal recomendadas.
*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
*Guantes de cuero.
*Botas de seguridad.
*Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Cinturón porta-herramientas.
*Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
*Trajes para tiempo lluvioso.

3)Trabajos de manipulación del hormigón.

A)Riesgos detectables más comunes.
*Caída de personas al mismo nivel.
*Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
*Caída de personas y/u objetos al vacío.
*Hundimiento de encofrados.
*Rotura o reventón de encofrados.
*Pisadas sobre objetos punzantes.
*Pisadas sobre superficies de tránsito.
*Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
*Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
*Atrapamientos.
*Electrocución. Contactos eléctricos.

B)Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.
a)Vertido mediante cubo o cangilón.
*Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
*La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionartero de dosificación, en evitación de accidentes por -atoramiento- o -tapones- .
*se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
*Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.
*El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
*La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
*Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro cobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
*El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
*Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.
*Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la -redecilla- de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
*Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

*Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

B1) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

*Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va ha hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

*El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso -escalando el encofrado- , por ser una acción insegura.

*Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

*Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.

*La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

-Longitud: La del muro.

-Anchura: 60 cm., (3 tablones mínimo).

-Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.

-Protección: Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

-Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.

*Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dúmper, camión, hormigonera).

*El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

B2) Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de forjados.

*Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

*Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

*Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

*Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las -tapas- que falten y clavando las sueltas, diariamente.

*Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

*Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

*Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

*Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.

*Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.

C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

*Guantes impermeabilizados y de cuero.

*Botas de seguridad.

*Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

*Gafas de seguridad antiproyecciones.

*Ropa de trabajo.

*Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

4) Prefabricados.
A) Riesgos más frecuentes.
*Desprendimientos por mal apilado de materiales.
*Golpes en las manos durante la clavazón.
*Caída de material al vacío.
*Caída de personas por el borde o huecos de la estructura.
*Caída de personas al mismo nivel.
*Pisadas sobre objetos punzantes.
*Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
*Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
*Golpes en general por objetos.
*Dermatosis por contactos con el cemento.
*Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

B) Medidas preventivas.
*Se procurará de una manera apropiada y segura, la estabilidad y solidez de los materiales y equipos, y en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pueda afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
*Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables.
En caso de que los soportes y otros elementos de estos lugares de trabajo no tuvieran estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación adecuados y seguros con la finalidad de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o parte de dichos puestos de trabajo.
*Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez especialmente después de cualquier modificación de altura o de la profundidad del lugar de trabajo.
Los trabajadores irán protegidos contra la caída de objetos o materiales, por esto utilizarán siempre que sean posibles medidas de protección colectiva.
Los materiales de acopio, equipos o herramientas de trabajo se almacenarán de manera que se evite su caída, desplome o vuelco.
*Los trabajos de altura sólo se efectuarán con arnés anticaídas fijados a un anclaje. Donde ello no fuera posible se utilizarán equipos concebidos para tal fin.
*Los elementos elevadores y accesorios de altura utilizados en las obras se ajustarán a su normativa específica.
*En todo caso, los aparejos y accesorios de altura, elementos constitutivos, elementos de fijación, anclajes y soportes serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que se destinan. Se deberán utilizar correctamente y mantenerse en buen estado de funcionamiento.
*Los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y se mantendrán de manera que soporten sin riesgo las cargas a las que se sometan.
*Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
*Botas de seguridad.
*Cinturones de seguridad (Clase C).
*Guantes de cuero.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Cinturón de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
*Trajes para tiempo lluvioso.

9.8. Estructuras metálicas.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas y equipos de soldadura.
1)Trabajos de elementos metálicos : Perfiles, Soportes, vigas, viguetas y jácenas
A) Riesgos más frecuentes.
*Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
*Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

*Golpes en general por objetos.
*Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
*Caída del soporte, vigueta o perfil metálico
*Riesgos propios de la soldadura (estudiados más adelante)
*Quemaduras
*Proyección de chispas de soldadura
*Caída de personas a distinto nivel.
*Caída de personas al mismo nivel.
*Cortes al utilizar las sierras de mano.
*Pisadas sobre objetos punzantes.

B) Medidas preventivas.
*Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
*No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
*El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.
*En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
*Antes de soldar las viguetas a las jácenas o vigas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.
*Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de la soldadura.
*Cuando no haya suficiente protección para realizar las soldaduras se hará uso del cinturón de seguridad para el que se habrán previsto, puntos fijos de enganche en la estructura.
*Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, perfiles, vigas y viguetas, etc.
*El izado de viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
*Botas de seguridad.
*Cinturones de seguridad (Clase C).
*Guantes de cuero.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Ropa de trabajo.
*Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
*Trajes para tiempo lluvioso.

9.9. Colocación de arquetas y pozos.

A) Riesgos más frecuentes.
*Atrapamientos.
*Cortes y abrasiones.
*Proyección de fragmentos o partículas.
*Desplome de la carga.
*Golpes en general por objetos.
*Sobreesfuerzos.

B) Medidas preventivas.
Además de las establecidas para trabajos en zanjas, las siguientes:
El trabajador que vaya a encajar el módulo de arqueta lo hará desde la parte exterior de la misma.
Mientras el camión pluma o la retroexcavadora estén manipulando las arquetas, todos los trabajadores, excepto el encargado de encajar los distintos módulos, permanecerán fuera del alcance del movimiento de la arqueta.
En la manipulación de las arquetas de Iberdrola se utilizarán dos redondos de 20 o 25 que se introducen por dos agujeros opuestos hechos en la arqueta. Las dos eslingas que abrazan los dos

redondos a ambos lados de la arqueta y que se utilizan para el izado se deberán encontrar en buen estado, sin hilos deshilachados o trozos rasgados.

Una vez colocados los redondos y las eslingas y antes del izado se comprobará que el conjunto se encuentra en buen estado y nos aseguraremos que los redondos y las eslingas están centrados.

Las pinzas especiales que se utilizan para la manipulación de las arquetas Lizaur se fijan en dos puntos opuestos de la arqueta para su correcta manipulación.

Si es necesario utilizar herramientas de corte manuales tipo radiales se utilizarán gafas y guantes de seguridad y protecciones auditivas.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Chaleco reflectante.
*Botas de seguridad.
*Casco de seguridad.
*Guantes de seguridad.
*Trajes para tiempo lluvioso.

10. MEDIOS AUXILIARES

10.1. Andamios en general.

A) Riesgos detectables más comunes.
*Caidas a distinto nivel (al entrar o salir).
*Caidas al mismo nivel.
*Desplome del andamio.
*Desplome o caida de objetos (tablones, herramienta, materiales).
*Golpes por objetos o herramientas.
*Atrapamientos.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

*Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

*Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

*Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

*Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

*Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

*Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

*Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

*Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

*Se prohibe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

*Se prohibe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

*Se prohibe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

*La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caidas.

*Se prohibe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caida.

*Se prohibe -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

*Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

*Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

*Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos transtornos orgánicos (vértigo, epilepsia,transtornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (preferiblecon barbuquejo).
*Botas de seguridad (según casos).
*Calzado antideslizante (según caso).
*Cinturón de seguridad clases A y C.
*Ropa de trabajo.
*Trajes para ambientes lluviosos.
*Casco de polietileno para el tránsito por obra.
*Guantes de cuero.
*Guantes de P.V.C. o goma
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Cinturón de seguridad clases A y C.
*Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:
*Gafas de soldador (siempre el ayudante).
*Yelmo de soldador.
*Pantalla de soldadura de mano.
*Mandil de cuero.
*Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
*Manoplas de cuero.
*Polainas de cuero.

10.1.1. Andamios de borriquetas

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de -V- invertida.

A) Riesgos detectables más comunes.
*Caidas a distinto nivel.
*Caidas al mismo nivel.
*Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
*Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
*Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
*Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
*Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
*Las borriquetas no estarán separadas -a ejes- entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformasde trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
*Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohibe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por -bidones-, -pilas de materiales- y asimilables, para evitar situaciones inestables.
*Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
*Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
*Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mímina de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

*Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

*Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante -cruces de San Andrés-, para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

*Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegios del riesgo de caida desde altura.

*Se prohibe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.

*Se prohibe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

*La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C)Prendas de protección personal recomendables.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

*Cascos.
*Guantes de cuero.
*Calzado antideslizante.
*Ropa de trabajo.
*Cinturón de seguridad clase C.

10.1.2. Andamios metálicos tubulares

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) Riesgos detectables más comunes.

*Caidas a distinto nivel.
*Caidas al mismo nivel.

*Atrapamientos durante el montaje.
*Caida de objetos.
*Golpes por objetos.
*Sobreesfuerzos.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

*Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

-No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

-La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

-Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).

-Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujección contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

-Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

*Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

*Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

*Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

*Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

*Los módulos de fundamento de los andamios tubulares,estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
*Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
*Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
*La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxilar del propio andamio).
*Se prohibe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y asimilables.
*Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
*Se prohibe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
*Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
*Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
*Se prohibe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
*Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
*Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
*Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
*Se prohibe hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
*Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
*Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
*Ropa de trabajo.
*Calzado antideslizante.
*Cinturón de seguridad clase C.

10.1.3. Andamios metálicos sobre ruedas

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.
Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A)Riesgos detectables más comunes.
*Caidas a distinto nivel.
*Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
*Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
*Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujección contra basculamientos.
*Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

*Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3

Donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

*En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

*Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

*Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

*La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

*Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

*Se prohibe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caidas de los trabajadores.

*Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

*Se prohibe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

*Se prohibe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

*Se prohibe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caidas de los operarios.

*Se prohibe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

*Se prohibe en este obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

*Ropa de trabajo.

*Calzado antideslizante.

10.2. Escaleras de mano

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

A)Riesgos detectables más comunes.

*Caidas al mismo nivel.

*Caidas a distinto nivel.

*Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

*Vuelco lateral por apoyo irregular.

*Rotura por defectos ocultos.

*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, etc.).

B)Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

*Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

*Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

*Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b)De aplicación al uso de escaleras metálicas.

*Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

*Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

*Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c)De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de -madera o metal-.

*Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

*Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

*Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

*Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.

*Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

*Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

*Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d)Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

*Se prohibe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

*Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

*Las escalerasde mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

*Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

*Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

*Se prohibe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

*Se prohibe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

*El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

*El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directa|mente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno.
* Botas de seguridad.
* Calzado antideslizante.

˘ Cinturón de seguridad clase A o C.

˘

11. MAQUINARIA DE OBRA

11.1. Maquinaria en general

A)Riesgos detectables más comunes.

*Vuelcos.
*Hundimientos.
*Choques.
*Formación de atmósferas agresivas o molestas.
*Ruido.
*Explosión e incendios.
*Atropellos.
*Caidas a cualquier nivel.
*Atrapamientos.

*Cortes.
*Golpes y proyecciones.
*Contactos con la energia eléctrica.
*Los inherentes al propio lugar de utilización.
*Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

B)Normas o medidas preventivas tipo.
*Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
*Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energia eléctrica. Se prohibe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

*Se prohibe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
*Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
*Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
*Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: -MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR-.
*Se prohibe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
*Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
*La misma persona que instale el letrero de aviso de -MAQUINA AVERIADA-, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
*Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
*Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
*La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohiben los tirones inclinados.
*Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
*Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
*Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
*Se prohibe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
*Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
*Los motores eléctricos de gruas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
*Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
*La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
*Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
*Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspecciónarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
*Los ganchos de sujección o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de -pestillo de seguridad-.
*Se prohibe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

*Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
*Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
*Se prohibe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
*Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
*Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

*Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las gruas (montacargas, etc.).
* Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grua torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
*Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
*Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Guantes de cuero.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Otros.
*Guantes de cuero.
*Cinturón de seguridad.
*Botas de seguridad.
*Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

11.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general

A) Riesgos detectables más comunes.
*Vuelco.
*Atropello.
*Atrapamiento.
*Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
*Vibraciones.
*Ruido.
*Polvo ambiental.
*Caídas al subir o bajar de la máquina.

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
*Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
*Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
*Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
*Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
*Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
*Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

*Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
*Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
*Gafas de seguridad.
*Guantes de cuero.
*Ropa de trabajo.
*Trajes para tiempo lluvioso.
*Botas de seguridad.
*Protectores auditivos.
*Botas de goma o de P.V.C.
*Cinturón elástico antivibratorio.

11.3. Pala cargadora

A)Riesgos detectables más comunes.
*Atropello.
*Vuelco de la máquina.
*Choque contra otros vehículos.
*Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
*Atrapamientos.
*Caída de personas desde la máquina.
*Golpes.
*Ruido propio y de conjunto.
*Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
*No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
*Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
*Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
*La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
*Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
*La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
*Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
*Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
*Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
*Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
*Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
*Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
*A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
Normas de actuación preventiva para los maquinistas.
-Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
-No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
-Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
-No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
-No trate de realizar -ajustes- con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

-No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

-No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

-Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

-No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

-Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Gafas antiproyecciones.
*Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
*Ropa de trabajo.
*Guantes de cuero.
*Guantes de goma o de P.V.C.
*Cinturón elástico antivibratorio.
*Calzado antideslizante.
*Botas impermeables (terreno embarrado).

11.4. Retroexcavadora

A)Riesgos detectables más comunes.
*Atropello.
*Vuelco de la máquina.
*Choque contra otros vehículos.
*Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
*Atrapamientos.
*Caída de personas desde la máquina.
*Golpes.
*Ruido propio y de conjunto.
*Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

*Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

*No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

*Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

*Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

*La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

*Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

*La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

*Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

*Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

*Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

*Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

*Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

*Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

*A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

-Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

-No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

-Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
-No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
-No trate de realizar -ajustes- con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
-No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
-No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
-Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
-No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
-Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Gafas antiproyecciones.
*Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
*Ropa de trabajo.
*Guantes de cuero.
*Guantes de goma o de P.V.C.
*Cinturón elástico antivibratorio.
*Calzado antideslizante.
*Botas impermeables (terreno embarrado)

11.5. Camión basculante

A)Riesgos detectables más comunes.
*Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
*Choques contra otros vehículos.
*Vuelco del camión.
*Caída (al subir o bajar de la caja).
*Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
*La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
*Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
*Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
*Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
*Ropa de trabajo.
*Calzado de seguridad.

11.6. Dúmper

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.
Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

A)Riesgos detectables más comunes.
*Vuelco de la máquina durante el vertido.

*Vuelco de la máquina en tránsito.
*Atropello de personas.
*Choque por falta de visibilidad.
*Caída de personas transportadas.
*Golpes con la manivela de puesta en marcha.

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
*Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
*Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
*En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
*Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
*En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
*En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
*La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
*Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dúmper.
*Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
*En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
*Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
*Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
*El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.
*En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
*Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
*La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C)Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno.
*Ropa de trabajo.
*Cinturón elástico antivibratorio.
*Botas de seguridad.
*Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
*Trajes para tiempo lluvioso.

11.7. Camión pluma.

Grúa sobre camión en el cual, antes de iniciar las maniobras de carga o descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

A)Riesgos detectables más comunes.
Caídas de personas a distinto nivel.

Caída de objetos en manipulación.
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
Derrumbamiento del terreno o edificios colindantes.
Choques contra objetos.
Cortes y golpes por objetos o herramientas.
Contactos eléctricos; (durante las maniobras con la pluma).
Atrapamiento por vuelco de vehículos y/o cargas.
Incendio.
Atropellos o golpes con vehículos.
Accidentes de tráfico

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Antes de iniciar las maniobras de carga o descarga, se instalarán calzos inmovilizadores en todas las ruedas y los gatos estabilizadores.

Subir y bajar del camión y la plataforma por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros. Subir y bajar de frente al camión. Mantener los peldaños limpios y llevar calzado antideslizante.

Comprobar el buen funcionamiento de los mandos de accionamiento y limitadores de carga. Utilizar accesorios de elevación adecuados al peso y a la carga y asegurarse de su buen estado. No sobrepasar la capacidad de carga de la pluma ni de los accesorios de elevación. Asegurar la carga y comprobar los elementos de sujeción: Ganchos, cierres de seguridad, eslingas, grilletes,…etc.

Elevar la carga despacio y evitando giros y balanceos. No abandonar el puesto ni los mandos cuando la carga está suspendida. Cuando el viento supere los 60 km/h no realizar estos trabajos.

Nadie debe estar en el radio de acción de la pluma o bajo la carga mientras se mueve la carga.

Durante toda la maniobra el gruista debe controlar visualmente la carga. En el caso de no ser posible un encargado o señalista le dará órdenes por medio de señales que deben ser conocidas perfectamente de antemano. Impedir la aproximación de trabajadores al camión pluma. Guiar el movimiento de la carga con cabos.

Tener todos los elementos en perfecto estado y retirarlos cuando presenten desperfectos.

Recogerlos y almacenarlos después de cada uso.

Revisar previamente la existencia de líneas eléctricas y señalizarlas. Desconectarla preferentemente o mantener las distancias de seguridad con respecto a ellas.

El camión se estabilizará, nivelará e inmovilizará con los gatos estabilizadores. Asentar éstos sobre un terreno firme. En caso contrario, asegurarlo con tablones o chapas metálicas. Hacer estas operaciones antes de cualquier trabajo con las cargas.

Mantener una distancia mínima de 2 m con zanjas o taludes y asegurarse de la estabilidad del terreno previamente.

Cuando la maniobra requiera el desplazamiento de la pluma con la carga suspendida, mantener la carga lo más baja posible, estar muy atento a las condiciones del recorrido; (baches, zanjas, líneas eléctricas,…etc.); y moverse con velocidades lentas. No circular con la pluma desplegada. No levantar la carga en oblicuo y asegurarse previamente de que no está sujeta a ningún lado. No sobrepasar los límites de carga de la pluma.

Mantener limpio el motor y eliminar restos de lubricantes. No acumular trapos ni grasas junto al motor. Llevar extintor y saberlo utilizar.

Respetar las normas de circulación. Llevar el mantenimiento y revisiones del vehículo al día.

Avisar de nuestro arranque y movimiento. Llevar señales acústicas de marcha atrás. Llevar dispositivos de seguridad, retrovisores, luces y señales en perfecto estado y utilizarlas para avisar de nuestra presencia y maniobras con antelación. Asegurarse de que no hay nadie delante o detrás cuando nos movemos o movemos la carga.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. - Se prohíbe, expresamente, sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión, en función de la extensión del brazo-grúa

El gruista tendrá, en todo momento, a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe estacionar; (o circular); con el camión pluma a distancias inferiores a 2 m del corte del terreno; (o situación similar).

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga. - Se prohíbe arrastrar cargas con el camión pluma.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión pluma, a distancias inferiores a 5 metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

No utilizar máquinas para elevar o mover cargas si no tienen Marcado CE a menos que se adecuen al RD 1215/1997.

Realizar el mantenimiento periódico de los elementos de manutención de los camiones pluma como las cadenas, ganchos, eslingas...etc., retirando aquellos que sufran deformaciones, hilos rotos,…etc.

Revisar los distintos útiles de atado y manipulación de cargas y retirar los defectuosos, los que no estén homologados; (ganchos, cadenas, pinzas, eslingas,…etc.); o los que sean de fabricación casera; (ganchos hechos con hierro corrugado, jaulones para puntales hechos con madera y amarrados con alambres o latiguillos,…etc.).

Revisar la pluma de los camiones para comprobar que todos los dispositivos de seguridad funcionan adecuadamente. Dicha revisión debe realizarla la empresa suministradora y con la periodicidad que ella determine.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
*Chaleco reflectante.

11.8. Camión hormigonera.

A)Riesgos detectables más comunes.
Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
Derrumbamiento del terreno o edificios colindantes.
Cortes y golpes por objetos o herramientas.
Atrapamiento por vuelco de vehículos y/o cargas.
Vibraciones.
Exposición de temperaturas desfavorables.
Proyecciones.
Atropellos o golpes con vehículos.
Inhalación de sustancias peligrosas. (Polvo).
Ruido.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares señalados para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán de modo que de las ruedas no se acerquen a una distancia de 2 m para evitar poner en riesgo la estabilidad del terreno.

Respecto a las canaletas de salida del hormigón: Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada.

Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue. Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpe. Las canaletas auxiliares deben ir situadas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre. Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán una pendiente del 20%, en prevención de atoramientos o vuelco.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.

*Protectores auditivos.
*Mascarilla.
*Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
*Chaleco reflectante.

11.9. Grupo electrógeno

A)Riesgos detectables más comunes.
Caídas al mismo nivel.
Cortes y golpes por objetos o herramientas.
Sobreesfuerzos.
Inhalación de sustancias peligrosas; (gases).
Atrapamientos.
Contactos térmicos.
Quemaduras.
Incendios.
Explosiones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

El operador debe familiarizarse con el manejo del grupo electrógeno antes de usarlo por primera vez. Deberá conocer la función de cada interruptor, las posibilidades y limitaciones de la máquina, la forma de parar rápidamente el motor y la misión de los dispositivos de seguridad.

La manipulación de grupos de elevado peso,…etc., que no se realice con medios mecánicos; (mixta, retro, grúa, pluma,…etc.); se realizará con la ayuda de un compañero o dos según sean las dimensiones; (dificultad de manipulación); o el peso; (no más de 25 kg por persona).

Utilizar elementos adecuados para el transporte e instalación, que faciliten su agarre, traslado y movilidad con el mínimo esfuerzo.

El generador, en el caso de disponer de lanza de arrastre para su transporte, quedará en estación con ésta en posición horizontal; (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

El arrastre directo para ubicación del generador por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

Enterrar o llevar de forma aérea las conducciones para evitar tropiezos, desperfectos por rozamiento y contactos con humedad

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Protectores auditivos.
*Chaleco reflectante.

11.10. Martillo perforador – neumático.

A)Riesgos detectables más comunes.
Caídas al mismo nivel.
Cortes y golpes por objetos o herramientas.
Proyecciones.
Sobreesfuerzos.
Atrapamientos.
Contactos eléctricos.
Ruido y vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Turnar al personal en el uso de este útil. El mango del útil llevará protección que reduzca la transmisión de vibraciones y el operario guantes con el mismo fin.

Comprobar que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

Antes se accionar el martillo se comprobará que el puntero está perfectamente sujeto al martillo.

Será sustituido todo puntero deteriorado o gastado.

Queda prohibido abandonar el martillo hincado en el suelo o conectado al circuito de presión.

No trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pedir que se monten plataformas de trabajo.

El personal que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

Se prohíbe expresamente, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros; (como norma general); del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Trabajar teniendo en cuenta el material de que se trate. Impedir la presencia de otras personas junto al martillo.

Las mangueras estarán en perfecto estado y no presentarán fisuras o grietas antes del uso. Se protegerán para no ser pisadas o arrastradas. Se comprobarán los racores de presión y su perfecta conexión antes de utilizarlas.

Los útiles se cambiarán con el compresor parado para evitar puesta en marcha no deseada y posibles golpes, proyecciones o atrapamientos.

Revisar previamente la existencia de conducciones para evitar perforaciones y sus peligros asociados

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Protectores auditivos.
*Gafas de seguridad.
*Chaleco reflectante.

11.11. Cortadora de pavimento.

A)Riesgos detectables más comunes.
Cortes y golpes por objetos o herramientas.
Proyecciones.
Atrapamientos.
Contactos eléctricos.
Ruido y vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadora.

Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de PVC, así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Protectores auditivos.
*Gafas de seguridad.
*Chaleco reflectante.

11.12. Hormigonera eléctrica.

A) Riesgos detectables más frecuentes.
*Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
*Contactos con la energía eléctrica.
*Sobreesfuerzos.
*Golpes por elementos móviles.
*Polvo ambiental.
*Ruido ambiental.

B)Normas o medidas preventivas tipo.
*Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los -planos de organización de obra-.
*Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
*Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
*La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
*Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
*Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno.
*Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
*Ropa de trabajo.
*Guantes de goma o P.V.C.
*Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
*Trajes impermeables.
*Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

11.13. Sierra circular de mesa

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

A)Riesgos detectables más comunes.
*Cortes.
*Golpes por objetos.
*Atrapamientos.
*Proyección de partículas.
*Emisión de polvo.
*Contacto con la energía eléctrica.

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
*Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
-Carcasa de cubrición del disco.
-Cuchillo divisor del corte.
-Empujador de la pieza a cortar y guía.
-Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
-Interruptor de estanco.
-Toma de tierra.
*Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
*El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

*La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

*Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

*Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

*En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

-Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

-Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

-Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

-No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

-Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

-Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

-Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

-Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

-Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

-Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

-Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

*Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
*Traje impermeable.
*Polainas impermeables.
*Mandil impermeable.
*Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

11.14. Vibrador

A) Riesgos detectables más comunes.

*Descargas eléctricas.
*Caídas desde altura durante su manejo.
*Caídas a distinto nivel del vibrador.
*Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
*Vibraciones.

B) Normas preventivas tipo.

*Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

*Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
*El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
*Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

C)Protecciones personales recomendables.
*Ropa de trabajo.
*Casco de polietileno.
*Botas de goma.
*Guantes de seguridad.
*Gafas de protección contra salpicaduras.

11.15. Soldadura eléctrica

A) Riesgos detectables más comunes.
*Caída desde altura.
*Caídas al mismo nivel.
*Atrapamientos entre objetos.
*Aplastamiento de manos por objetos pesados.
*Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
*Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
*Quemaduras.
*Contacto con la energía eléctrica.
*Proyección de partículas.

B) Normas o medidas preventivas tipo.
*En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
*Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
*Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
*Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
*El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
*A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:
Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
-Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
-No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
-No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
-No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
-Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
-Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
-No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
-Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
-No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
-Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
-No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
-Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

-Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

-No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termoretráctiles-.

-Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

-Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

-Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
*Yelmo de soldador (casco+careta de protección).
*Pantalla de soldadura de sustentación manual.
*Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
*Guantes de cuero.
*Botas de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Manguitos de cuero.
*Polainas de cuero.
*Mandil de cuero.
*Cinturón de seguridad clase A y C.

11.16. Oxicorte

A) Riesgos detectables más comunes.

*Caída desde altura.
*Caídas al mismo nivel.
*Atrapamientos entre objetos.
*Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
*Quemaduras.
*Explosión (retroceso de llama).
*Incendio.
*Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
*Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

*El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1º.Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2º.No se mezclarán botellas de gases distintos.

3º.Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4º.Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

*El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

*En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

*Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º.

*Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

*Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

*Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antiretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

*A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

-Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

-Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

-Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.

-No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

-No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

-Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

-Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antiretroceso, evitará posibles explosiones.

-Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

-No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

-Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

-No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

-No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.

-Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

-Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

-No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

-No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

-Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

-Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

-Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitará accidentes.

-No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

C) Prendas de protección personal recomendables.

*Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
*Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
*Pantalla de protección de sustentación manual.
*Guantes de cuero.
*Manguitos de cuero.
*Polainas de cuero.
*Mandil de cuero.
*Ropa de trabajo
*Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

11.17. Máquinas de herramientas en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A)Riesgos detectables más comunes.
*Cortes.
*Quemaduras.
*Golpes.
*Proyección de fragmentos.
*Caída de objetos.
*Contacto con la energía eléctrica.
*Vibraciones.
*Ruido.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.
*Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

*Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
*Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
-Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
-Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
-Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
-En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
-Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
-Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Casco de polietileno.
*Ropa de trabajo.
*Guantes de seguridad.
*Guantes de goma o de P.V.C.
*Botas de goma o P.V.C.
*Botas de seguridad.
*Gafas de seguridad antiproyecciones.
*Protectores auditivos.
*Mascarilla filtrante.
*Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

11.18. Herramientas manuales

A) Riesgos detectables más comunes.
*Golpes en las manos y los pies.
*Cortes en las manos.
*Proyección de partículas.
*Caídas al mismo nivel.
*Caídas a distinto nivel.

B)Normas o medidas preventiva tipo.
*Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

*Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
*Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
*Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
*Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
*Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Prendas de protección personal recomendables.
*Cascos.
*Botas de seguridad.
*Guantes de cuero o P.V.C.
*Ropa de trabajo.
*Gafas contra proyección de partículas.
*Cinturones de seguridad.

12. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

ANEXO II DEL RD 1627/97
Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores
1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10.Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados

13. ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS CATASTROFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.
Normalmente los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, Vendavales, etc. no pueden ser previstos.
Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.
1-Riesgo de incendios.
No se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas :
*Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.

SEGURIDAD Y SALUD - PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.NORMATIVA DE APLICACIÓN....2
1.1.GENERALES:....2
1.2.SEÑALIZACIONES:....2
1.3.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:....2
1.4.EQUIPOS DE TRABAJO:....2
1.5.SEGURIDAD EN MÁQUINAS:....2
1.6.PROTECCIÓN ACÚSTICA:....2
1.7.OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:....2
2.CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN....3
2.1.PROTECCION PERSONAL....3
2.2.PROTECCIONES COLECTIVAS....3
2.2.1.Vallas de cierre....3
2.2.2.Visera de protección del acceso a obra....3
2.2.3.Encofrados continuos....3
2.2.4.Redes perimetrales....4
2.2.5.Tableros....4
2.2.6.Barandillas....4
2.2.7.Andamios tubulares....4
2.2.8.Plataformas de recepción de materiales en planta....5
3.CONDICIONES TÉCNICA DE LA MAQUINARIA....5
4.CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA....5
5.CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR....6
5.1.Vestuarios....6
5.2.Aseos....6
5.3.Comedor....7
5.4.Botiquines....7
6.ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD....7
6.1.Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra....7
6.2.Formación....7
6.3.Reconocimientos médicos....8
7.OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS....8
7.1.De la empresa constructora....8
7.2.Del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra....8
8.NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD....8
9.PLAN DE SEGURIDAD....9

1. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

1.1. GENERALES:

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)

Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Minimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

1.2. SEÑALIZACIONES:

R.D. 485/97, de 14 de abril.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

1.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

1.4. EQUIPOS DE TRABAJO:

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

1.5. SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a gruas torres desmontables para obras.

1.6. PROTECCIÓN ACÚSTICA:

R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.

R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

1.7. OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Saluden el trabajo.

Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

2.1. PROTECCION PERSONAL.

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.2.1. Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

Tendrán 2 metros de altura.

Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

2.2.2. Visera de protección del acceso a obra.

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablones de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

2.2.3. Encofrados continuos.

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

2.2.4. Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

2.2.5. Tableros.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

2.2.6. Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

*Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

*La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

*Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

2.2.7. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

2.2.8. Plataformas de recepción de materiales en planta.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

3. CONDICIONES TÉCNICA DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

* Azul claro:
Para el conductor neutro.
*Amarillo/Verde:
Para el conductor de tierra y protección.
* Marrón/Negro/Gris:
Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

*Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

*Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

*Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 6, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

5.1. Vestuarios

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 17.20 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

5.2. Aseos

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

* 1 ducha.
* 1 inodoro.
* 1 lavabo.
* 1 urinario.
* 1 espejo.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.
Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

5.3. Comedor

Al encontrarse la obra dentro de un núcleo urbano, no será necesario el comedor.

5.4. Botiquines

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico

6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

Tamaño de la empresa

Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores

Distribución de riesgos en la empresa

6.1. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe

responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

6.2. Formación

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mútua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

6.3. Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

7.1. De la empresa constructora

La/s Empresa/s Constratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Constratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

7.2. Del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Constratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

8. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

9. PLAN DE SEGURIDAD.

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

SEGURIDAD Y SALUD - PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD – LISTADO DE MEDICIONES

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
1.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**						
1.1	ud	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde red eléctrica existente formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m., cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, instalada y posterior retirada. (E28BA010)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
1.2	ud	Acometida provisional de fontanería para obra, desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, rotura y reposición del pavimento, terminada y funcionando, y retirada al término de la obra. (E28BA030)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
1.3	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en cualquier tipo de terrenos, colocación de tubería de pvc con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento, retirada de la misma al final de la obra y con p.p. de medios auxiliares. (E28BA040)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
1.4	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obra de 5.80x2,95x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. 3 ventanaa de 0,70x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, un plato de ducha, un urinario y lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. (E28BC070)						
		TOTAL PARTIDA	6				6,00	6,00
1.5	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). (E28BM070)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.6	ud	Botiquin de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios y placa de primeros auxilios i/p.p. de pequeño						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		material y medios auxiliares, colocado. (E28BM110)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
1.7	ud	Cubo para recogida de basuras de 800 l. de capacidad, realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho. (amortizable en 2 usos). (E28BM100)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
1.8	ud	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos) (E28BM160)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
1.9	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. (E28EB010)						
		TOTAL PARTIDA	600				600,00	600,00
1.10	ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R. D. 485/97. (E28ES030)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.11	ud	Placa reglamentaria de señalización, PELIGRO DE MUERTE, colocada. (E28ES080)						
		TOTAL PARTIDA	5				5,00	5,00
1.12	m.	Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97. (E28PB160)						
		TOTAL PARTIDA	1	250,00			250,00	250,00
1.13	ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2, 50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. (E28PB180)						
		TOTAL PARTIDA	100				100,00	100,00
1.14	ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. (E28PE020)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
1.15	ud	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. (E28PE050)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
1.16	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. (E28PF020)						
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00
1.17	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA010)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.18	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA090)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.19	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA100)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.20	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA110)						
		TOTAL PARTIDA	60				60,00	60,00
1.21	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA120)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.22	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RC070)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.23	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RC090)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.24	ud	Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R. D. 773/97. (E28RM010)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.25	ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RM040)						
		TOTAL PARTIDA	60				60,00	60,00
1.26	ud	Par de botas bajas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RP030)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.27	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RP070)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
1.28	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. (E28W040)						
		TOTAL PARTIDA	6				6,00	6,00
1.29	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. (E28W050)						
		TOTAL PARTIDA	6				6,00	6,00
1.30	ud	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. (E28W060)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00

SEGURIDAD Y SALUD – CUADRO Nº 1

1.		**SEGURIDAD Y SALUD** **(U25#)**	
1.1	ud	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde red eléctrica existente formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V. , incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m., cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, instalada y posterior retirada. (E28BA010)	47,59 Euros
		Son CUARENTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y NUEVE Céntimos por ud	
1.2	ud	Acometida provisional de fontanería para obra, desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, rotura y reposición del pavimento, terminada y funcionando, y retirada al término de la obra. (E28BA030)	52,69 Euros
		Son CINCUENTA Y DOS Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por ud	
1.3	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en cualquier tipo de terrenos, colocación de tubería de pvc con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento, retirada de la misma al final de la obra y con p.p. de medios auxiliares. (E28BA040)	36,96 Euros
		Son TREINTA Y SEIS Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por ud	
1.4	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obra de 5. 80x2,95x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. 3 ventanaa de 0,70x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, un plato de ducha, un urinario y lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km. (ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. (E28BC070)	105,69 Euros
		Son CIENTO CINCO Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por ms	
1.5	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). (E28BM070)	15,45 Euros
		Son QUINCE Euros con CUARENTA Y CINCO Céntimos por ud	
1.6	ud	Botiquin de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios y placa de primeros auxilios i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, colocado. (E28BM110)	52,89 Euros
		Son CINCUENTA Y DOS Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos por ud	

1.7	ud	Cubo para recogida de basuras de 800 l. de capacidad, realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho. (amortizable en 2 usos). (E28BM100)	45,60 Euros
		Son CUARENTA Y CINCO Euros con SESENTA Céntimos por ud	
1.8	ud	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos) (E28BM160)	35,63 Euros
		Son TREINTA Y CINCO Euros con SESENTA Y TRES Céntimos por ud	
1.9	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. (E28EB010)	0,17 Euros
		Son CERO Euros con DIECISIETE Céntimos por m.	
1.10	ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. (E28ES030)	20,96 Euros
		Son VEINTE Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por ud	
1.11	ud	Placa reglamentaria de señalización, PELIGRO DE MUERTE, colocada. (E28ES080)	16,09 Euros
		Son DIECISEIS Euros con NUEVE Céntimos por ud	
1.12	m.	Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97. (E28PB160)	8,24 Euros
		Son OCHO Euros con VEINTICUATRO Céntimos por m.	
1.13	ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. (E28PB180)	7,46 Euros
		Son SIETE Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos por ud	
1.14	ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. (E28PE020)	36,01 Euros
		Son TREINTA Y SEIS Euros con UN Céntimos por ud	

1.15	ud	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R. D. 486/97. (E28PE050)	45,89 Euros
		Son CUARENTA Y CINCO Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos por ud	
1.16	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. (E28PF020)	39,69 Euros
		Son TREINTA Y NUEVE Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por ud	
1.17	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA010)	5,84 Euros
		Son CINCO Euros con OCHENTA Y CUATRO Céntimos por ud	
1.18	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA090)	1,99 Euros
		Son UN Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos por ud	
1.19	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R. D. 773/97. (E28RA100)	3,06 Euros
		Son TRES Euros con SEIS Céntimos por ud	
1.20	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA110)	0,91 Euros
		Son CERO Euros con NOVENTA Y UN Céntimos por ud	
1.21	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA120)	4,90 Euros
		Son CUATRO Euros con NOVENTA Céntimos por ud	
1.22	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RC070)	17,90 Euros
		Son DIECISIETE Euros con NOVENTA Céntimos por ud	

1.23	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RC090)	14,00 Euros
		Son CATORCE Euros por ud	
1.24	ud	Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RM010)	2,59 Euros
		Son DOS Euros con CINCUENTA Y NUEVE Céntimos por ud	
1.25	ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RM040)	1,87 Euros
		Son UN Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos por ud	
1.26	ud	Par de botas bajas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RP030)	13,02 Euros
		Son TRECE Euros con DOS Céntimos por ud	
1.27	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RP070)	17,97 Euros
		Son DIECISIETE Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos por ud	
1.28	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. (E28W040)	52,11 Euros
		Son CINCUENTA Y DOS Euros con ONCE Céntimos por ud	
1.29	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. (E28W050)	21,13 Euros
		Son VEINTIUN Euros con TRECE Céntimos por ud	
1.30	ud	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. (E28W060)	24,16 Euros
		Son VEINTICUATRO Euros con DIECISEIS Céntimos por ud	

SEGURIDAD Y SALUD – CUADRO Nº 2 DESCOMPUESTOS

1. SEGURIDAD Y SALUD (U25#)

1.1 ud Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde red eléctrica existente formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V. , incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m., cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, instalada y posterior retirada.
(E28BA010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28BA010	ud	Acometida provisional electricid	47,59	1,000	47,59
				Total Neto	47,59
				PRECIO TOTAL	47,59 Euros

Son CUARENTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y NUEVE Céntimos por ud

1.2 ud Acometida provisional de fontanería para obra, desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, rotura y reposición del pavimento, terminada y funcionando, y retirada al término de la obra.
(E28BA030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28BA030	ud	Acometida provisional fontanería	52,69	1,000	52,69
				Total Neto	52,69
				PRECIO TOTAL	52,69 Euros

Son CINCUENTA Y DOS Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por ud

1.3 ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en cualquier tipo de terrenos, colocación de tubería de pvc con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento, retirada de la misma al final de la obra y con p.p. de medios auxiliares.
(E28BA040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28BA040	ud	Acometida provisional saneamient	36,96	1,000	36,96
				Total Neto	36,96
				PRECIO TOTAL	36,96 Euros

Son TREINTA Y SEIS Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por ud

1.4 ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obra de 5. 80x2,95x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. 3 ventanaa de 0,70x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, un plato de ducha, un urinario y lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería

de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km. (ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.
(E28BC070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28BC070	ms	Alquiler caseta aseo	105,69	1,000	105,69
				Total Neto	105,69
				PRECIO TOTAL	105,69 Euros

Son CIENTO CINCO Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por ms

1.5 ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).
(E28BM070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28BM070	ud	Taquilla metálica individual	15,45	1,000	15,45
				Total Neto	15,45
				PRECIO TOTAL	15,45 Euros

Son QUINCE Euros con CUARENTA Y CINCO Céntimos por ud

1.6 ud Botiquin de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios y placa de primeros auxilios i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, colocado.
(E28BM110)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28BM110	ud	Botiquín de urgencia	52,89	1,000	52,89
				Total Neto	52,89
				PRECIO TOTAL	52,89 Euros

Son CINCUENTA Y DOS Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos por ud

1.7 ud Cubo para recogida de basuras de 800 l. de capacidad, realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho. (amortizable en 2 usos).
(E28BM100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28BM100	ud	Cubo recogida de basuras	45,60	1,000	45,60
				Total Neto	45,60
				PRECIO TOTAL	45,60 Euros

Son CUARENTA Y CINCO Euros con SESENTA Céntimos por ud

1.8 ud Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)
(E28BM160)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28BM160	ud	Convertor eléctrico mural	35,63	1,000	35,63
				Total Neto	35,63
				PRECIO TOTAL	35,63 Euros

Son TREINTA Y CINCO Euros con SESENTA Y TRES Céntimos por ud

1.9 m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.
(E28EB010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28EB010	ud	Cinta de balizamiento bicolor	0,17	1,000	0,17
				Total Neto	0,17
				PRECIO TOTAL	0,17 Euros

Son CERO Euros con DIECISIETE Céntimos por m.

1.10 ud Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.
(E28ES030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28ES030	ud	Señal de seguridad circular	20,96	1,000	20,96
				Total Neto	20,96
				PRECIO TOTAL	20,96 Euros

Son VEINTE Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por ud

1.11 ud Placa reglamentaria de señalización, PELIGRO DE MUERTE, colocada.
(E28ES080)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P23ES080	ud	Placa peligro de muerte	16,09	1,000	16,09
				Total Neto	16,09
				PRECIO TOTAL	16,09 Euros

Son DIECISEIS Euros con NUEVE Céntimos por ud

1.12 m. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de

alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.
(E28PB160)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28PB160	ms	Alquiler mes valla	8,24	1,000	8,24
				Total Neto	8,24
				PRECIO TOTAL	8,24 Euros

Son OCHO Euros con VEINTICUATRO Céntimos por m.

1.13 ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.
(E28PB180)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28PB180	ud	Valla contención peatones	7,46	1,000	7,46
				Total Neto	7,46
				PRECIO TOTAL	7,46 Euros

Son SIETE Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos por ud

1.14 ud Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039.
(E28PE020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28PE020	ud	Toma de tierra	36,01	1,000	36,01
				Total Neto	36,01
				PRECIO TOTAL	36,01 Euros

Son TREINTA Y SEIS Euros con UN Céntimos por ud

1.15 ud Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R. D. 486/97.
(E28PE050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28PE050	ud	Cuadro general obra	45,89	1,000	45,89
				Total Neto	45,89
				PRECIO TOTAL	45,89 Euros

Son CUARENTA Y CINCO Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos por ud

1.16 ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.
(E28PF020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28PF020	ud	Extintor de polvo ABC 21A/113B	39,69	1,000	39,69
				Total Neto	39,69
				PRECIO TOTAL	39,69 Euros

Son TREINTA Y NUEVE Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por ud

1.17 ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RA010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RA010	ud	Casco de seguridad	5,84	1,000	5,84
				Total Neto	5,84
				PRECIO TOTAL	5,84 Euros

Son CINCO Euros con OCHENTA Y CUATRO Céntimos por ud

1.18 ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RA090)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RA090	ud	Gafas antipolvo	1,99	1,000	1,99
				Total Neto	1,99
				PRECIO TOTAL	1,99 Euros

Son UN Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos por ud

1.19 ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R. D. 773/97.
(E28RA100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RA100	ud	Semi-mascara antipolvo un filtro	3,06	1,000	3,06
				Total Neto	3,06
				PRECIO TOTAL	3,06 Euros

Son TRES Euros con SEIS Céntimos por ud

1.20 ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RA110)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RA110	ud	Filtro recambio mascarilla polvo	0,91	1,000	0,91
				Total Neto	0,91
				PRECIO TOTAL	0,91 Euros

Son CERO Euros con NOVENTA Y UN Céntimos por ud

1.21 ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RA120)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RA120	ud	Protector auditivo con arnés a l	4,90	1,000	4,90
				Total Neto	4,90
				PRECIO TOTAL	4,90 Euros

Son CUATRO Euros con NOVENTA Céntimos por ud

1.22 ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RC070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RC070	ud	Mono de trabajo algodón	17,90	1,000	17,90
				Total Neto	17,90
				PRECIO TOTAL	17,90 Euros

Son DIECISIETE Euros con NOVENTA Céntimos por ud

1.23 ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RC090)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RC090	ud	Traje impermeable PVC 2 piezas	14,00	1,000	14,00
				Total Neto	14,00
				PRECIO TOTAL	14,00 Euros

Son CATORCE Euros por ud

1.24 ud Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RM010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RM010	ud	Par de guantes de lona	2,59	1,000	2,59
				Total Neto	2,59
				PRECIO TOTAL	2,59 Euros

Son DOS Euros con CINCUENTA Y NUEVE Céntimos por ud

1.25 ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RM040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RM040	ud	Par de guantes de goma látex-ant	1,87	1,000	1,87
				Total Neto	1,87
				PRECIO TOTAL	1,87 Euros

Son UN Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos por ud

1.26 ud Par de botas bajas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RP030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RP030	ud	Par de botas baja de agua color	13,02	1,000	13,02
				Total Neto	13,02
				PRECIO TOTAL	13,02 Euros

Son TRECE Euros con DOS Céntimos por ud

1.27 ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28RP070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28RP070	ud	Par de botas de seguridad	17,97	1,000	17,97
				Total Neto	17,97
				PRECIO TOTAL	17,97 Euros

Son DIECISIETE Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos por ud

1.28 ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.
(E28W040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28W040	ud	Costo mensual limpieza y desinfe	52,11	1,000	52,11
				Total Neto	52,11
				PRECIO TOTAL	52,11 Euros

Son CINCUENTA Y DOS Euros con ONCE Céntimos por ud

1.29 ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.
(E28W050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28W050	ud	Costo mensual formación de segur	21,13	1,000	21,13
				Total Neto	21,13
				PRECIO TOTAL	21,13 Euros

Son VEINTIUN Euros con TRECE Céntimos por ud

1.30 ud Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.
(E28W060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P28W060	ud	Reconocimiento médico básico	24,16	1,000	24,16
				Total Neto	24,16
				PRECIO TOTAL	24,16 Euros

Son VEINTICUATRO Euros con DIECISEIS Céntimos por ud

SEGURIDAD Y SALUD – PRESUPUESTO

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
1.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**			
1.1	ud	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde red eléctrica existente formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m., cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, instalada y posterior retirada. (E28BA010)	1,00	47,59	47,59
1.2	ud	Acometida provisional de fontanería para obra, desde la red general municipal de agua potable, realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, rotura y reposición del pavimento, terminada y funcionando, y retirada al término de la obra. (E28BA030)	1,00	52,69	52,69
1.3	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en cualquier tipo de terrenos, colocación de tubería de pvc con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento, retirada de la misma al final de la obra y con p.p. de medios auxiliares. (E28BA040)	1,00	36,96	36,96
1.4	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obra de 5.80x2,95x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. 3 ventanaa de 0,70x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., un inodoro, un plato de ducha, un urinario y lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. (E28BC070)	6,00	105,69	634,14
1.5	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). (E28BM070)	20,00	15,45	309,00
1.6	ud	Botiquin de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios y placa de primeros auxilios i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, colocado. (E28BM110)	1,00	52,89	52,89
		Suma y sigue			1.133,27

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			1.133,27
1.7	ud	Cubo para recogida de basuras de 800 l. de capacidad, realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho. (amortizable en 2 usos). (E28BM100)	1,00	45,60	45,60
1.8	ud	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos) (E28BM160)	1,00	35,63	35,63
1.9	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. (E28EB010)	600,00	0,17	102,00
1.10	ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. (E28ES030)	20,00	20,96	419,20
1.11	ud	Placa reglamentaria de señalización, PELIGRO DE MUERTE, colocada. (E28ES080)	5,00	16,09	80,45
1.12	m.	Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97. (E28PB160)	250,00	8,24	2.060,00
1.13	ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2, 50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. (E28PB180)	100,00	7,46	746,00
1.14	ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. (E28PE020)	1,00	36,01	36,01
1.15	ud	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios,			
		Suma y sigue			4.658,16

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			4.658,16
		instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. (E28PE050)	1,00	45,89	45,89
1.16	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. (E28PF020)	2,00	39,69	79,38
1.17	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA010)	20,00	5,84	116,80
1.18	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA090)	20,00	1,99	39,80
1.19	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA100)	20,00	3,06	61,20
1.20	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA110)	60,00	0,91	54,60
1.21	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RA120)	20,00	4,90	98,00
1.22	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RC070)	20,00	17,90	358,00
1.23	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RC090)	20,00	14,00	280,00
1.24	ud	Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R. D. 773/97. (E28RM010)	20,00	2,59	51,80
1.25	ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RM040)	60,00	1,87	112,20
1.26	ud	Par de botas bajas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RP030)	20,00	13,02	260,40
1.27	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28RP070)	20,00	17,97	359,40
		Suma y sigue			6.575,63

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			6.575,63
1.28	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. (E28W040)	6,00	52,11	312,66
1.29	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. (E28W050)	6,00	21,13	126,78
1.30	ud	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. (E28W060)	20,00	24,16	483,20
		TOTAL CAPITULO			7.498,27

Son SIETE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO Euros con VEINTISIETE Céntimos.

SEGURIDAD Y SALUD – RESUMEN DEL PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DISCASTILLO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1.	SEGURIDAD Y SALUD	7.498,27	100,00%
TOTAL EJECUCION MATERIAL		7.498,27	
Gastos Generales	13,00%	974,78	
Beneficio Industrial	6,00%	449,90	
Subtotal		8.922,95	
I.V.A.	21,00%	1.873,82	
Presupuesto de ejecución por contrata		10.796,77	
T O T A L		10.796,77	

Son DIEZ MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS Euros con SETENTA Y SIETE Céntimos.

SEGURIDAD Y SALUD - PLANOS

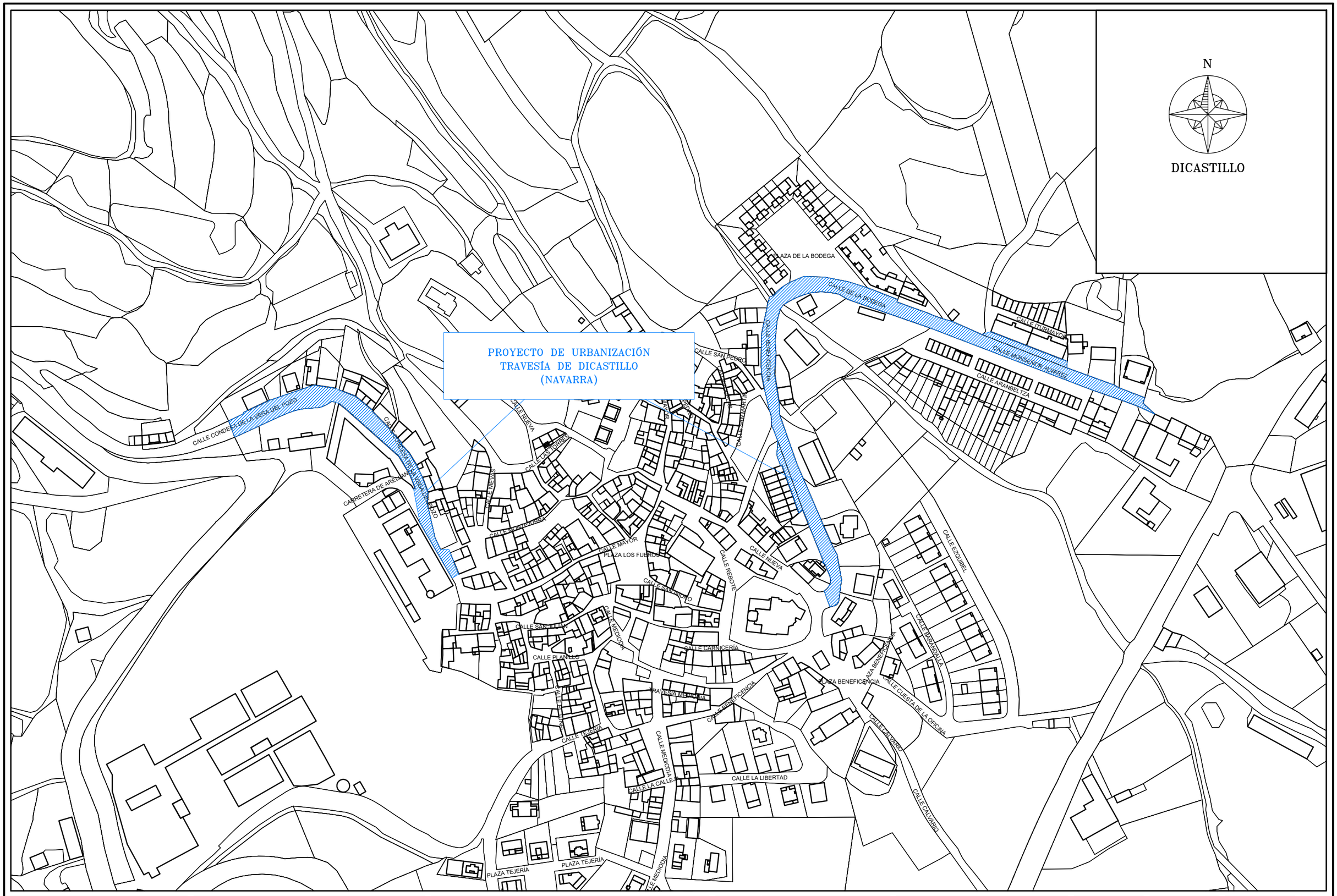
ÍNDICE DE PLANOS

01 – SITUACIÓN

02 – ORDENACIÓN

03 – FASE DE CONSTRUCCIÓN

FICHAS DE SEGURIDAD



COLABORADORES:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:	PROMOTOR:		PLANO:	FECHA:	ESCALA:	Nº PLANO:
AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	SITUACIÓN	MAYO 2025	1:2500	01



LEYENDA DE SEÑALIZACIONES	
⊘	PROHIBIDO APARCAR
⛑	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
Ⓐ	PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
Ⓑ	CARTEL DE OBRA

LEYENDA MAQUINARIA Y AUXILIARES

1. VESTUARIOS
2. SERVICIOS
3. CUADRO PROVISIONAL ELECTRICO DE OBRA.
4. ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES ARENAS, GRAVAS, ETC...
5. VALLA ELECTROSOLDADA PLASTIFICADA DE PROHIBICION DE PASO.
6. BOTIQUIN
7. EXTINTOR DE EFICACIA 21A-113B
8. EXTINTOR DE CO2

LEYENDA DE MEDIOS DE PROTECCION

- BARANDILLA DE PROTECCION.
- ZONA DE ACOPIO DE MADERA
- ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTON.
- BIDON O CONTENEDOR PARA BASURAS

COLABORADORES:
AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN
TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ORDENACIÓN
ZONA 1

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:750

Nº PLANO:
02

LEYENDA DE SEÑALIZACIONES	
	PROHIBIDO APARCAR
	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
A	PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
B	CARTEL DE OBRA

LEYENDA MAQUINARIA Y AUXILIARES

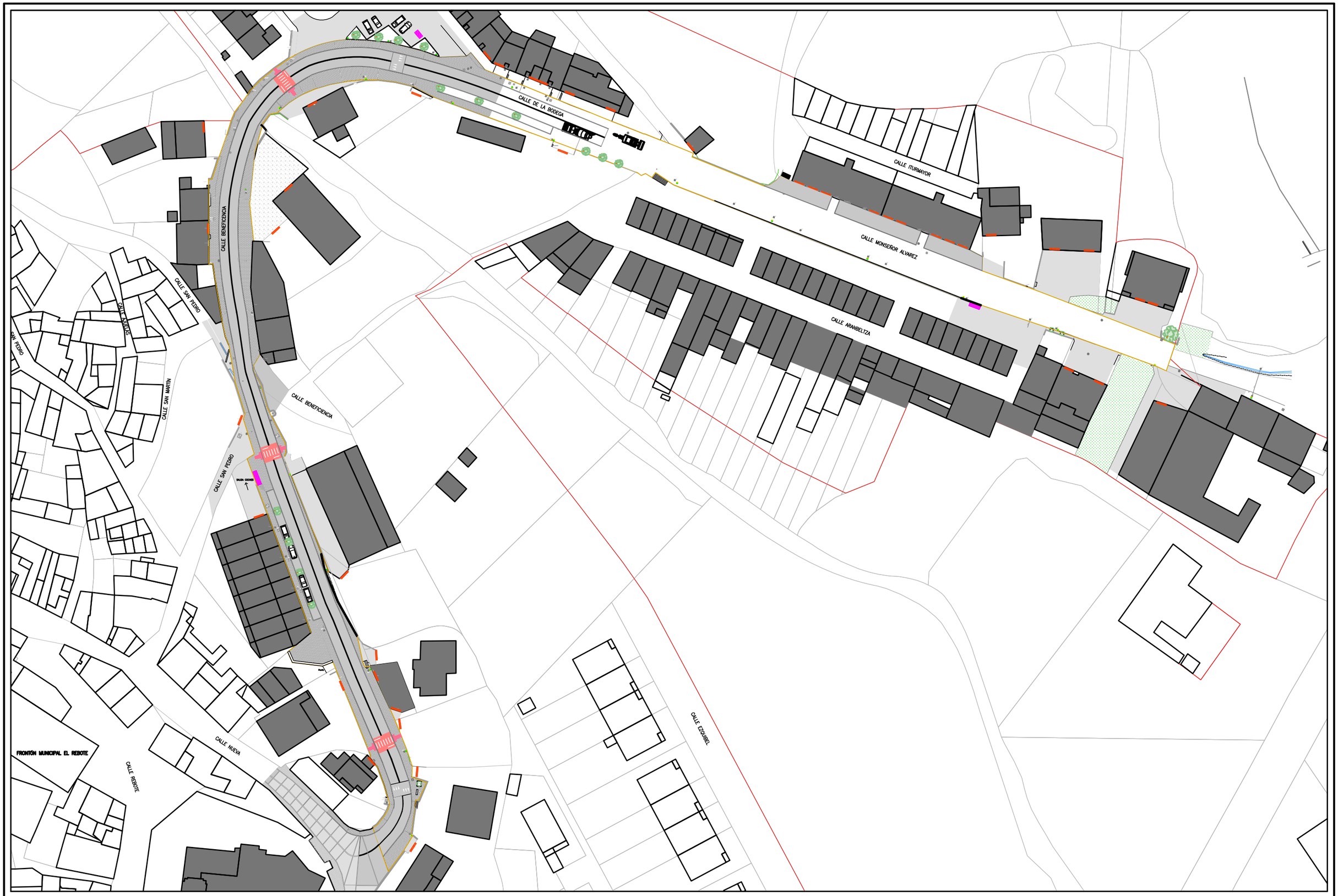
1. VESTUARIOS
2. SERVICIOS
3. CUADRO PROVISIONAL ELECTRICO DE OBRA.
4. ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES ARENAS, GRAVAS, ETC...
5. VALLA ELECTROSOLDADA PLASTIFICADA DE PROHIBICION DE PASO.
6. BOTIQUIN
7. EXTINTOR DE EFICACIA 21A-113B
8. EXTINTOR DE CO2

LEYENDA DE MEDIOS DE PROTECCION

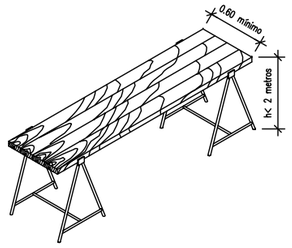
- BARANDILLA DE PROTECCION.
- ZONA DE ACOPIO DE MADERA
- ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTON.
- BIDON O CONTENEDOR PARA BASURAS

CALLE DE LA BODEGA
CALLE BENEFICENCIA
CALLE ITURMAYOR
CALLE MONSEÑOR ALVAREZ
CALLE ARANBELTZA
CALLE SAN PEDRO
CALLE ARENAS
CALLE SAN MARTIN
CALLE BENEFICENCIA
CALLE SAN PEDRO
SALIDA COCHES
ACCESO A OBRA
FRONTÓN MUNICIPAL EL REBOTE
CALLE REBOTE
CALLE NUEVA
CALLE EZKUBEL

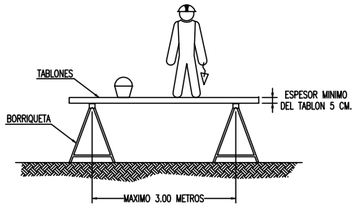
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ORDENACIÓN ZONA 2	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:1000	Nº PLANO: 03



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FASE CONSTRUCCIÓN	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:1000	Nº PLANO: 04



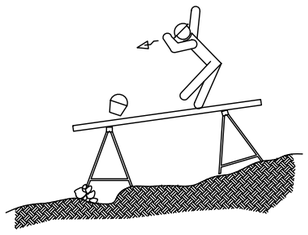
Ancho mínimo de tablones 0.60 metros.
Ancho recomendable de tablones 0.80 metros



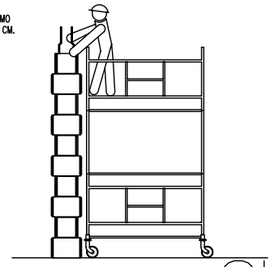
La anchura minima de la plataforma del andamio será de 60 centimetros.
Los tablones de la plataforma irán atados o bien sujetos a las borriquetas de alturas superiores a 2 metros, se dispondran barandillas en todo el perimetro

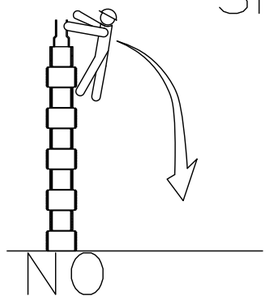


No sobrecargar los tablones con excesiva cantidad de materiales concentrados en un mismo punto que podría desequilibrar o incluso llegar a partir los tablones repartie el peso de manera uniforme y sin cargas excesivas

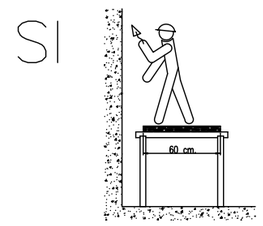


El conjunto debera ser resistente y estable



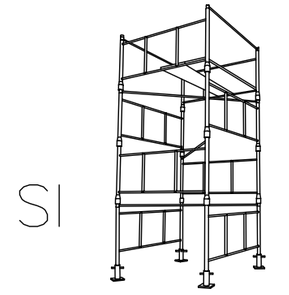




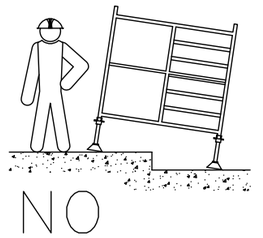


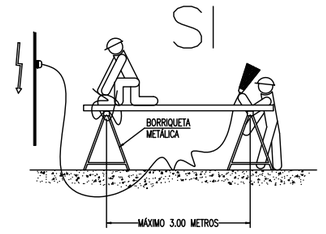
La base se apoyo en un andamio tendrá como mínimo 60 cm de ancho

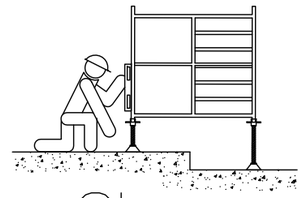










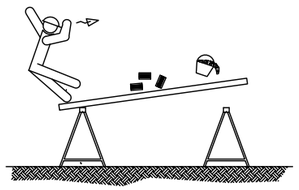




No utilizar para el apoyo de los tablones otro elemento distinto de las borriquetas

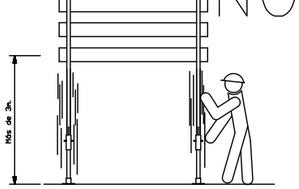


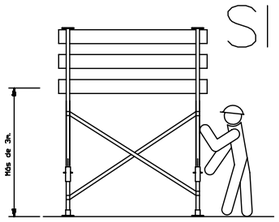
Si la distancia entre borriquetas es mayor de 3 metros existe el peligro de los tablones de la plataforma pueden flechar o incluso llegar a romperse



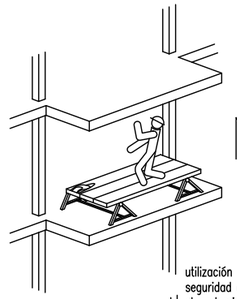


Los andamios de borriquetas deben ir siempre con una barra de sujeción

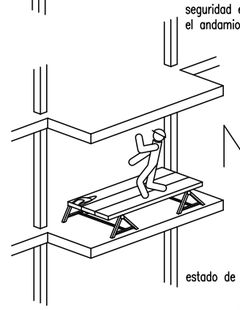




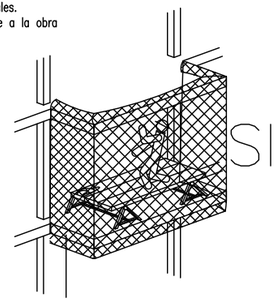
Los andamios con una altura superior a 3M se reforzarán con cruces de san andres



utilización obligatoria de elementos de seguridad en huecos verticales.
el andamio deberá sujetarse a la obra



estado de cables



conexión de las herramientas electricas que estén trabajando en la misma zona

SOLDADURA ELECTRICA AL ARCO. (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (I)

CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO



- las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarlo solamente el electricista

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



- durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa correctamente conectado.
- comprobar la conexion correcta del cable de masa

SOLDADURA ELECTRICA AL ARCO. (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (II)



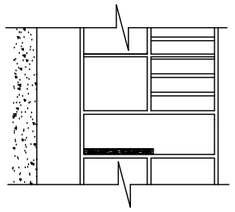
- el soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral
- vigilar el estado de los cables, la lesión en vacio puede ser peligrosa.
- solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado



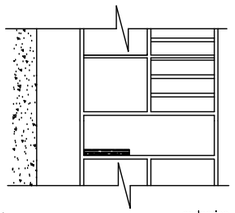
- conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar a lo mas cerca posible utilizar herramientas electricas que tengan aislamiento protector a doble aislamiento
- cuando la pieza ha de soldarse colgado de un gancho de carga, intercalar un aislante (ejemplo:cuerda de cáñamo)



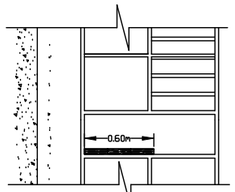
No apoyarse en el conjunto en ninguno de sus extremos



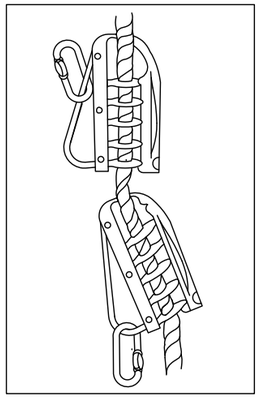
andamios tubulares

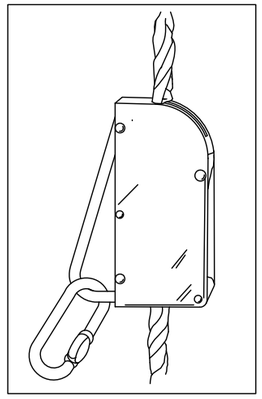


andamios tubulares

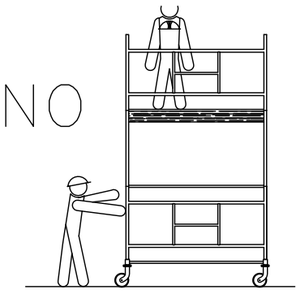


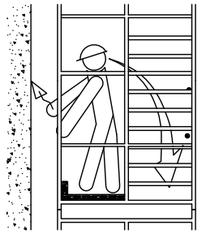
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	FECHA: MAYO 2025	ESCALA:	Nº PLANO: F1





NO





andamios tubulares (precauciones a tener en cuenta en encofrados de pilares)

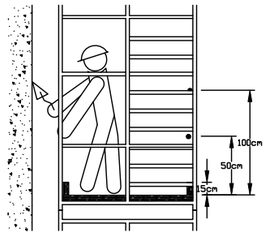
NO

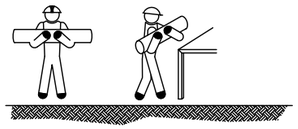
andamios tubulares

andamios móviles

SI



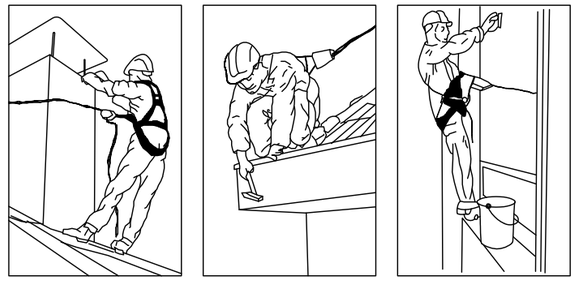




6" 7"

manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de tubos y barras) (II)

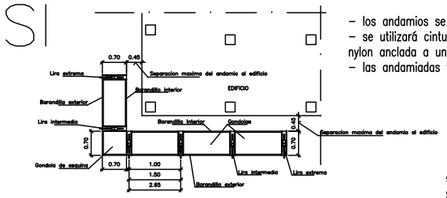
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



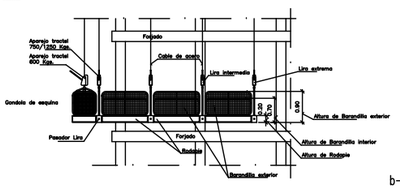
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)



SI

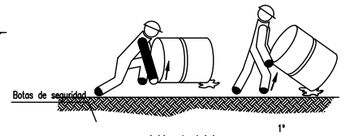


- los andamios se atarán al edificio para evitar vuelcos.
- se utilizará cinturón de seguridad con cuerda salvavida de nylon anclada a un elemento fijo.
- las andamiadas tendrán una longitud máxima de 8 metros



andamios suspendidos

a- como elevar

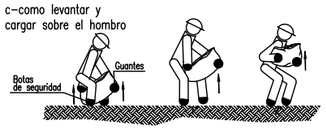


Botas de seguridad

1"

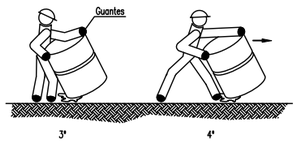
posición de inicio

c-como levantar y cargar sobre el hombro

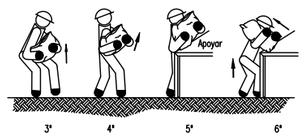


Botas de seguridad Guantes

posición de inicio

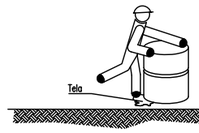


3" 4"



Apoyar

3" 4" 5" 6"

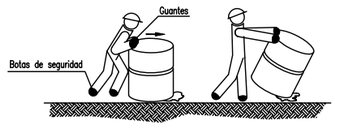


Tela

5"

manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de bidones por una persona) (I)

b- como tumbar



Botas de seguridad Guantes

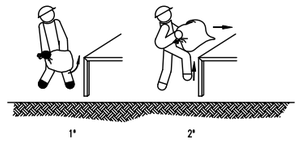
1"

posición de inicio



2"

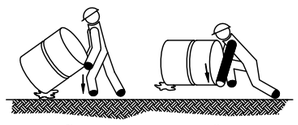
d-como depositar sobre una mesa o banco



1" 2"

manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de papel y tela)

manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de bidones por una persona) (II)



3" 4"

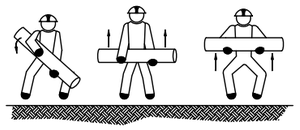
c-como levantar, transportar y depositar sobre una mesa



Botas de seguridad Guantes

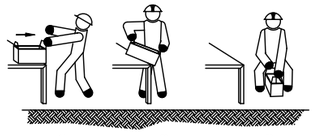
1" 2"

posición de inicio



3" 4" 5"

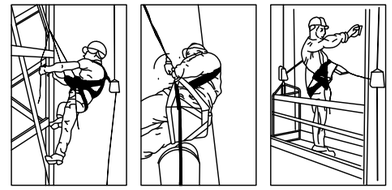
c-como recojer de una estantería o banco y depositar en el suelo



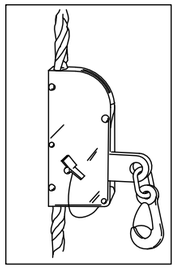
1" 2" 3"

manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de cajas con asas)

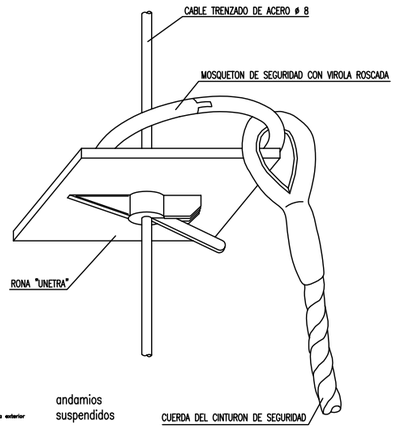
cinturón de seguridad (anclajes anticaidas)



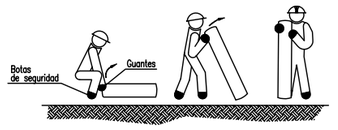
gancho de seguridad para escaleras



anclaje movil para cinturón de seguridad



a-como levantar y transportar



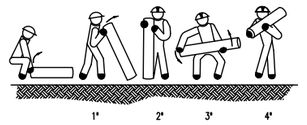
Botas de seguridad Guantes

posición de inicio 1" 2"



3" 4" 5"

b-como poner sobre el hombro y transportar

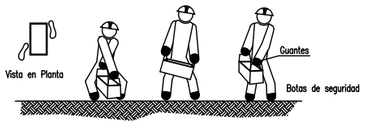


1" 2" 3" 4"

posición de inicio

manejo correcto de cargas para protección de la espalda (manejo de tubos y barras) (I)

a-como levantar y transportar

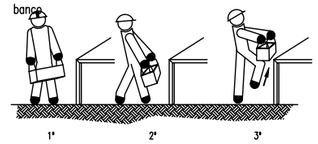


Vista en Planta Guantes Botas de seguridad

1" 2" 3"

posición de inicio

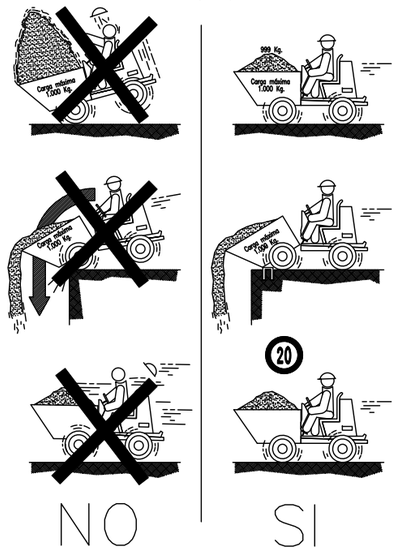
b-como depositar sobre una mesa o banco



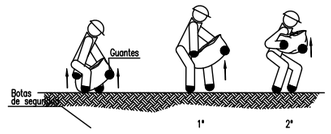
1" 2" 3"

COLABORADORES:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:	PROMOTOR:		PLANO:	FECHA:	ESCALA:	Nº PLANO:
AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	MAYO 2025		F2

elementos auxiliares y maquinaria

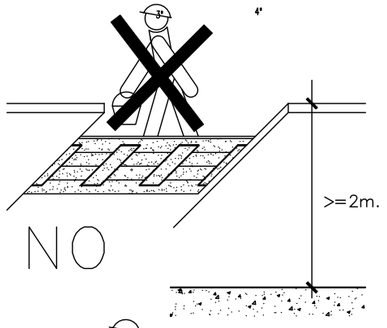


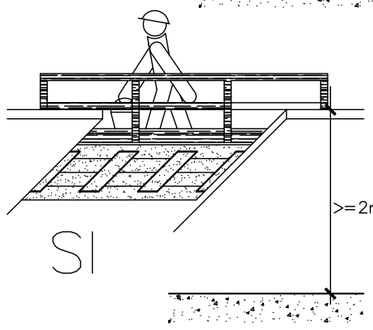
a–como levantar y transportar en distancias cortas



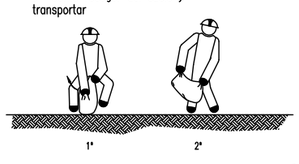
posicion de inicio



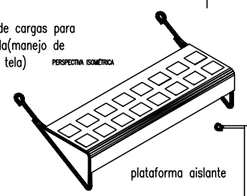




b– como recoger del suelo y transportar



manejo correcto de cargas para proteger la espalda(manejo de sacos de papel y tela)

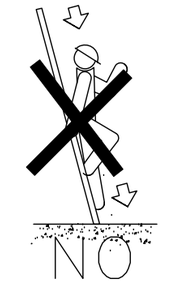


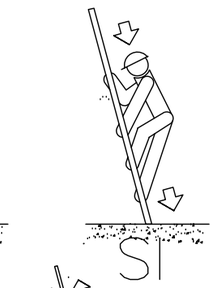
soldadura electrica al arco (conexion del equipo de soldar de forma segura) (III)

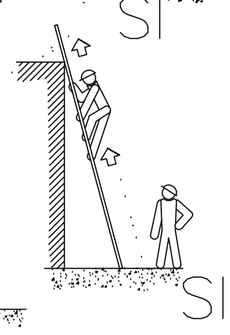
manipulaciones o interrupciones del equipo de soldar



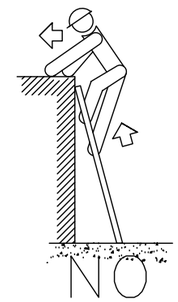
–cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulacion de la maquina de soldar o para moverla
–no dejar conectadas las maquinas de soldar a grupos electrogenos en los descansos o comidas
–desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables
–evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento

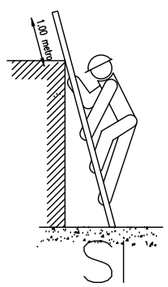


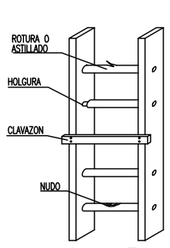


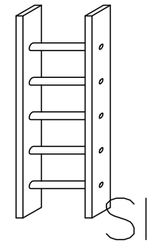


escaleras de mano (precauciones a tener en cuenta en su subida y bajada)



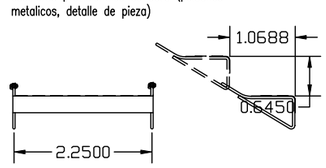




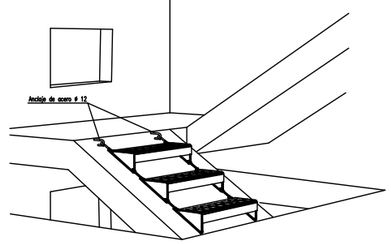


escaleras de mano (precauciones a tener en cuenta)

escaleras provisionales de obra (peldaños metalicos, detalle de pieza)



escaleras provisionales de obra (peldaños metalicos, detalle de colocación)



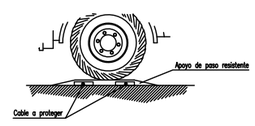
soldadura electrica al arco(manejo y transporte del equipo de soldar)



plataforma aislante

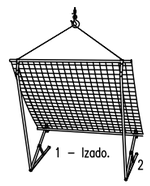
–desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transportes
–desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a reparar o limpiar
–enrollar los cables de conexion a la red y los de soldadura para el transporte
–en cables con resistencia a ser manejados o para mover la maquina no tirar de ellos

paso de vehiculos sobre cables

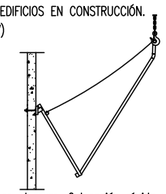


–se evitara que pasen vehiculos por encima de los cables, que sean golpeadas o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos
–los cables no deberan cruzar una via de transito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

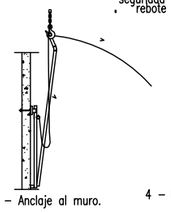
SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCIÓN DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN.
(Montaje – IV)



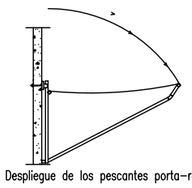
1 – Izado.



2 – Colocación en el muro. Colocación rápida y segura.
IMPORTANTE: El gancho va provisto de pestillo de seguridad para imposibilitar el desenganche en caso de rebote del larguero



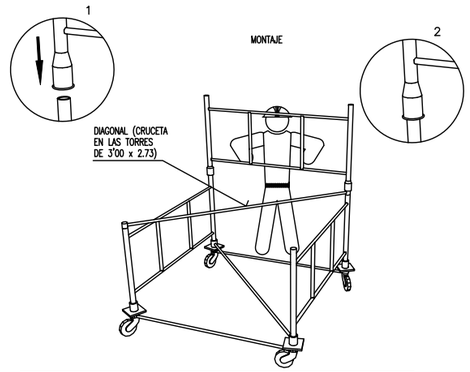
3 – Anclaje al muro.



4 – Despliegue de los pescantes porta-red.

MONTAJE. OPERACIÓN DE ANCLAJE EN ANTEPECHO

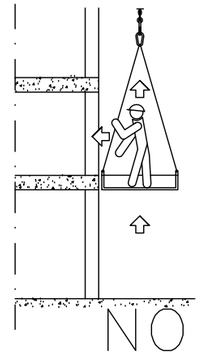
El montaje del soporte y la colocación de la red en el mismo, lo efectuaremos antes de su elevación al lugar de emplazamiento.
Para la colocación del conjunto red–soporte, en el lugar a proteger, se realizará con ayuda de una grúa y se procederá como se indica en las figuras. La superficie de recogida de la red, deberá abarcar toda la longitud del hueco de fachada en el que se va a trabajar, para lo cual colocaremos tantos conjuntos de red–soporte como fuera preciso, solapandolos unos 50 centímetros aproximadamente.



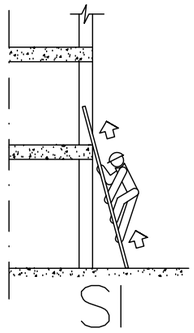
DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

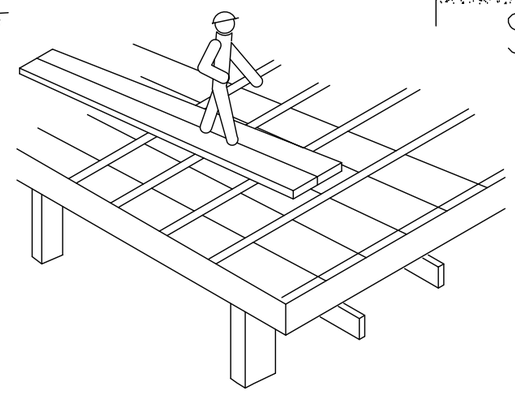


escaleras de mano (precauciones a tener en cuenta en subidas a plantas)



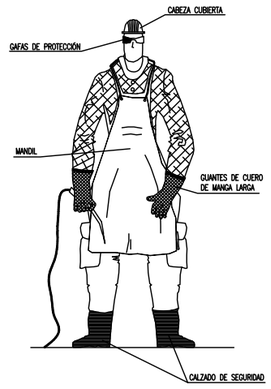
medios auxiliares pasarelas



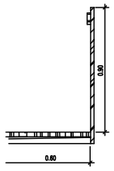


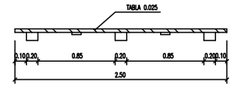
soldadura autogena (equipo de proteccion personal)

proteccion personal

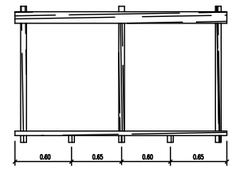


–el operador no debera colocarse nunca frente a las valvulas o grifos cuando este manipulando las botellas, se colocara a un lado de estas
–no trabajar con la ropa manchada de grasa,disolvente o cualquier otra sustancia que pueda inflamarse.
–cuando sea posible se usaran pantallas o manparas que aislen el punto donde se esta cortando o soldando

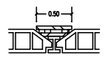




detalle pasarela longitudinal

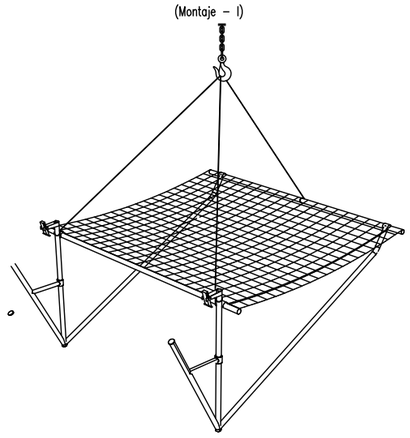


detalle pasarela transversal



COLABORADORES:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:	PROMOTOR:		PLANO:	FECHA:	ESCALA:	Nº PLANO:
AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	MAYO 2025		F3

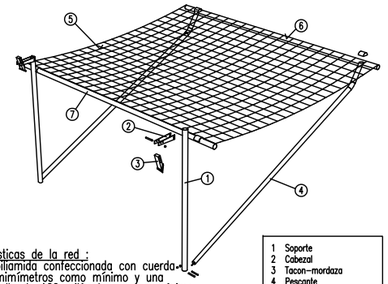
SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCIÓN DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN.
(Montaje – I)



MONTAJE

El montaje del soporte y la colocación de la red en el mismo, lo efectuaremos antes de su elevación al lugar de emplazamiento.
Para la colocación del conjunto red–soporte, en el lugar a proteger, se realizará con ayuda de una grúa y se procederá dependiendo del sistema de anclaje elegido. La superficie de recogida de la red, deberá abarcar toda la longitud del hueco de fachada en el que se va a trabajar, para lo cual colocaremos tantos conjuntos de red–soporte como fuera preciso, solapandolos unos 50 centímetros aproximadamente.

SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCIÓN DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN.
(Anclaje de antepecho – I)



Características de la red :
Red de piiamida confeccionada con cuerda de ø 4 mimímetros como mínimo y una luz de malla de 100 milímetros como máximo. La cuerda perimetral de la red será de poliamida de ø 12 milímetros como mínimo.

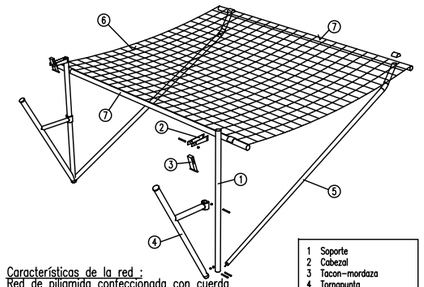
1 Soporte
2 Cabezal
3 Tacon–mordaza
4 Pescante
5 Paño (Red + largueros)
6 Larguero

CICLO NORMAL DE MONTAJE

Montaje de una consola : Se fija el cabezal (Elemento 2) al soporte vertical (Elemento 1). Ajustamos el tacón–mordaza (Elemento 1) en el cabezal (Elemento 2) en función del grosor del antepecho. Ensamblamos el pescante (Elemento 5) en el soporte (Elemento 1).

Montaje de las dos consolas y del Paño : Determinaremos la distancia entre las dos consolas. Seguidamente engancharemos el larguero superior del paño a los extremos de los pescantes (Elemento 5). Desplegamos la red y fijamos el larguero inferior a los soportes (Elemento 1).

SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCIÓN DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN.
(Anclaje al forjado – I)



Características de la red :
Red de piiamida confeccionada con cuerda de ø 4 mimímetros como mínimo y una luz de malla de 100 milímetros como máximo. La cuerda perimetral de la red será de poliamida de ø 12 milímetros como mínimo.

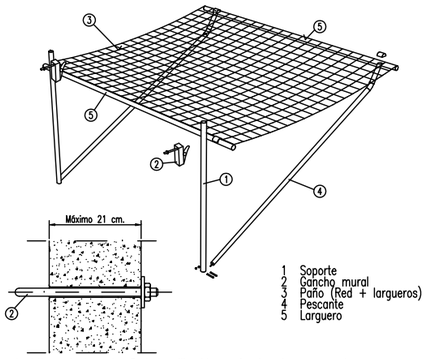
1 Soporte
2 Cabezal
3 Tacon–mordaza
4 Tornapunta
5 Pescante
6 Paño (Red + largueros)
7 Larguero

CICLO NORMAL DE MONTAJE

Montaje de una consola : Se fija el cabezal (Elemento 2) al soporte vertical (Elemento 1). Ajustamos el tacón–mordaza en el cabezal (Elemento 2) en función del grosor del forjado. Ensamblamos el tornapunta (Elemento 4) y a continuación el pescante (Elemento 5) a uno y y otro lado del soporte (Elemento 1).

Montaje de las dos consolas y del Paño : Determinaremos la distancia entre las dos consolas. Seguidamente engancharemos el larguero superior del paño a los extremos de los pescantes (Elemento 5). Desplegamos la red y fijamos el larguero inferior a los soportes (Elemento 1).

SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCIÓN DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN.
(Anclaje en muro portante)



Características de la red : Red de piiamida confeccionada con cuerda de ø 4 mimímetros como mínimo y una luz de malla de 100 milímetros como máximo. La cuerda perimetral de la red será de poliamida de ø 12 milímetros como mínimo.

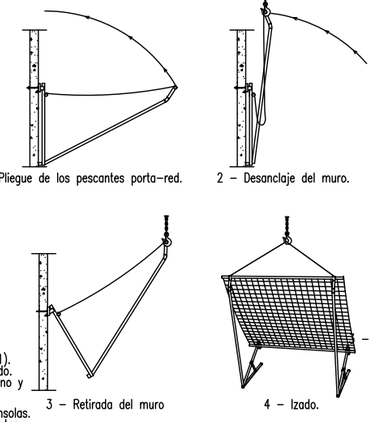
1 Soporte
2 Gancho mural
3 Paño (Red + largueros)
4 Pescante
5 Larguero

CICLO NORMAL DE MONTAJE

Ajustamos el pescante (Elemento 4) al soporte (Elemento 1) por el lado opuesto al racor soldaado. Determinamos la distancia entre las dos cónsolas. Una vez montadas de esta forma enganchamos el larguero superior del paño a los pescantes (Elemento 4). Luego desplegaremos la red y fijaremos el larguero inferior a los soportes (Elemento 1) (Los avales, para este tipo de anclaje unicamente irán por el interior de la malla).

Los ganchos murales (Elemento 2) se atornillarán al muro aprovechando los taladros dejados en éste al encofrar.

SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCIÓN DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN.
(Desmontaje)

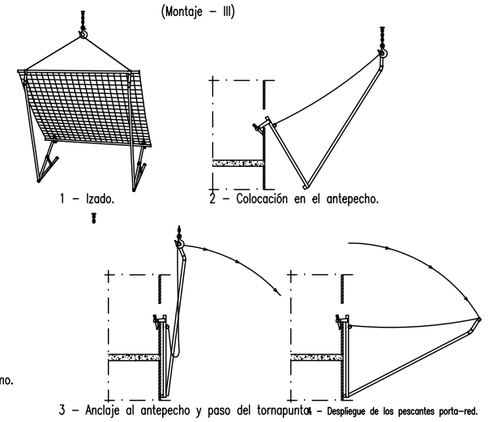


1 – Pliegue de los pescantes porta–red.
2 – Desanclaje del muro.
3 – Retirada del muro
4 – Izado.

DESMONTAJE. OPERACIÓN DE DESANCLAJE A MURO PORTANTE

La operación de desmontaje del conjunto soporte–red, se realizará de forma inversa a lo indicado en los detalles de montaje.

SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCIÓN DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN.
(Montaje – III)

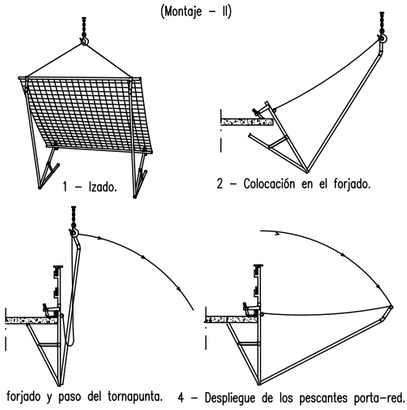


1 – Izado.
2 – Colocación en el antepecho.
3 – Anclaje al antepecho y paso del tornapunta.
4 – Despliegue de los pescantes porta–red.

MONTAJE. OPERACIÓN DE ANCLAJE EN ANTEPECHO

El montaje del soporte y la colocación de la red en el mismo, lo efectuaremos antes de su elevación al lugar de emplazamiento.
Para la colocación del conjunto red–soporte, en el lugar a proteger, se realizará con ayuda de una grúa y se procederá como se indica en las figuras. La superficie de recogida de la red, deberá abarcar toda la longitud del hueco de fachada en el que se va a trabajar, para lo cual colocaremos tantos conjuntos de red–soporte como fuera preciso, solapandolos unos 50 centímetros aproximadamente.

SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCIÓN DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN.
(Montaje – II)

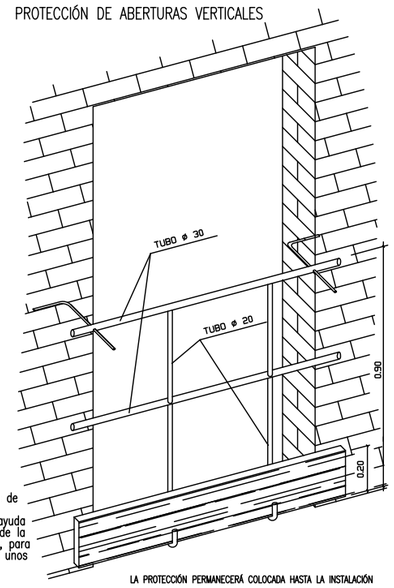


1 – Izado.
2 – Colocación en el forjado.
3 – Anclaje al forjado y paso del tornapunta.
4 – Despliegue de los pescantes porta–red.

MONTAJE. OPERACIÓN DE ANCLAJE AL FORJADO

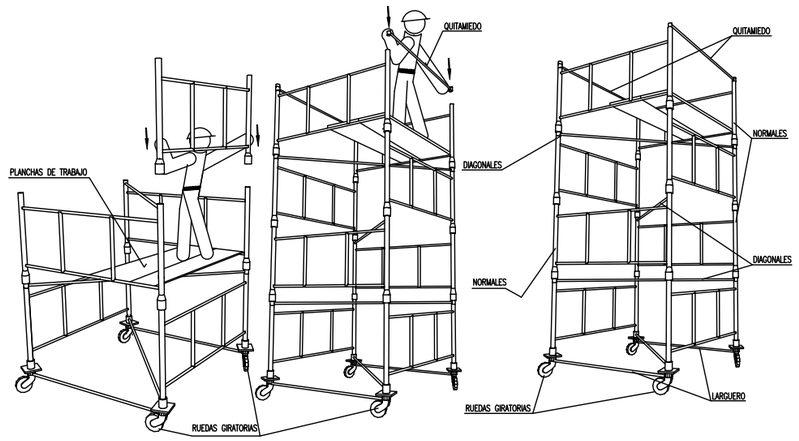
El montaje del soporte y la colocación de la red en el mismo, lo efectuaremos antes de su elevación al lugar de emplazamiento.
Para la colocación del conjunto red–soporte, en el lugar a proteger, se realizará con ayuda de una grúa y se procederá como se indica en las figuras. La superficie de recogida de la red, deberá abarcar toda la longitud del hueco de fachada en el que se va a trabajar, para lo cual colocaremos tantos conjuntos de red–soporte como fuera preciso, solapandolos unos 50 centímetros aproximadamente.

PROTECCIÓN DE ABERTURAS VERTICALES



LA PROTECCIÓN PERMANECERÁ COLOCADA HASTA LA INSTALACIÓN DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

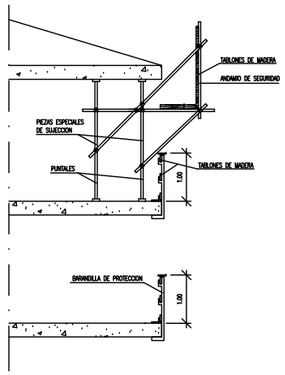
MONTAJE DE TORRES MOVILES



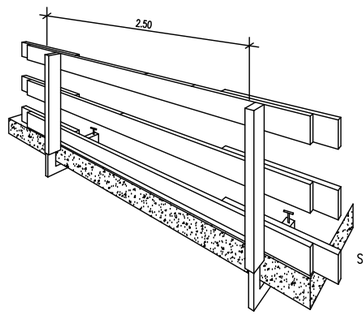
ALTURAS MÁXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

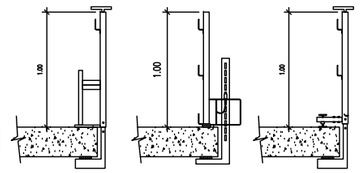
CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

ESQUEMA DE PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA



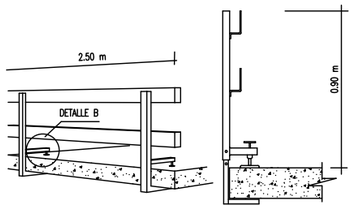
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



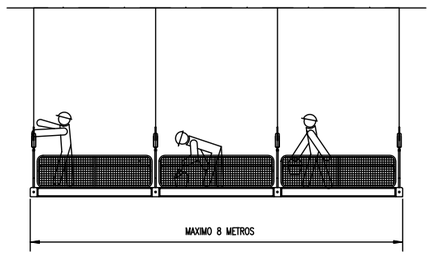


SOPORTE " TIPO – 3 "SOPORTE " TIPO – 2 "SOPORTE " TIPO – 1 "

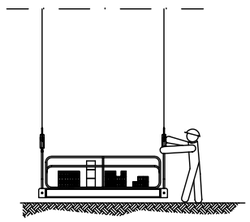
DETALLE B
Montante para barandilla tipo sargento



ANDAMIOS COLGADOS (II)



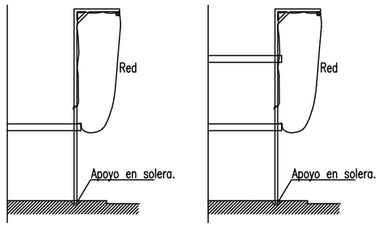
LA LONGITUD MAXIMA DEL ANDAMIO SERA DE 8 METROS
NO SE COLOCARAN MAS DE TRES ANDAMIOS JUNTOS.

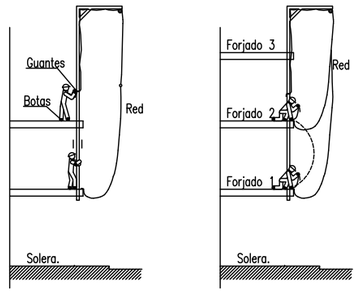


SE REALIZARAN LAS OPORTUNAS PRUEBAS CON LA ANDAMIADA PROXIMA AL SUELO Y CON LA CARGA MAXIMA QUE HAYAN DE SOPORTAR.

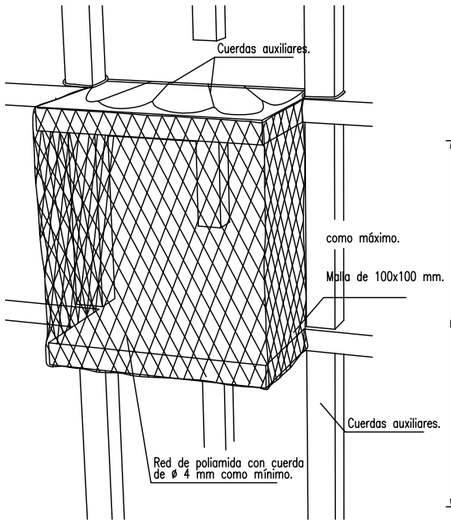
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO	D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	FECHA: MAYO 2025	ESCALA:	Nº PLANO: F4

MONTAJE DE HORCAS

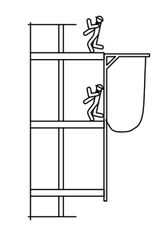


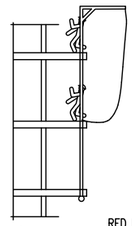


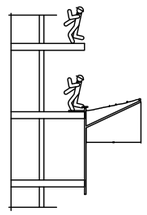
PROTECCION CON REDES EN BALCONES Y TERRAZAS.



REDES (CAIDAS DE PERSONAS Y OBJETOS)





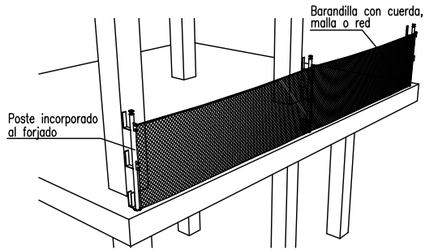


RED DE MARQUESINA HORIZONTAL O DE VOLADIZO

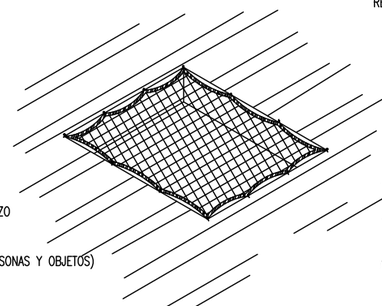
BARANDILLAS

REDES DE HORCA

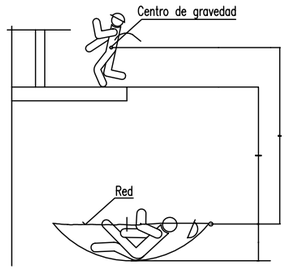
(Barandilla incorporada al forjado).
(Barandilla con cuerda, malla o red).

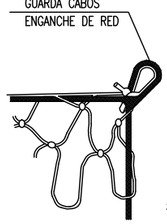


PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES



REDES (CAIDAS DE PERSONAS Y OBJETOS)





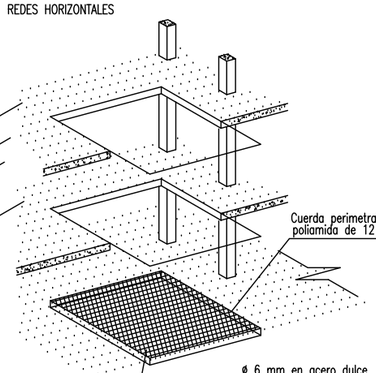


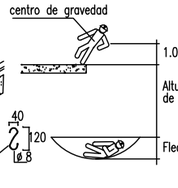
ANCLAJE PARA REDES
INCORPORAR AL FORJADO AL ECHAR EL HORMIGÓN

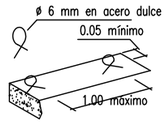
La deformación producida en la red por efecto de la caida, originará una flecha "f".
Según ensayos trealizados por el Institut Nacional de Recherche et Securité (Francia), dicha flecha debe estar comprendida entre:

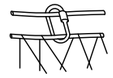
0'85 metros < f < 1'43 metros

REDES HORIZONTALES

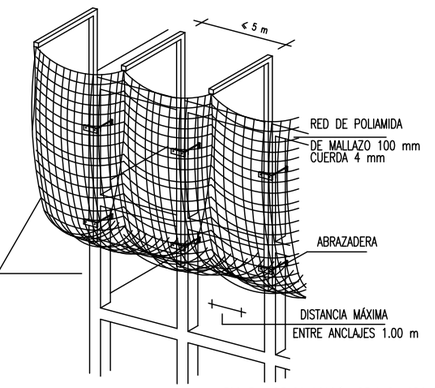




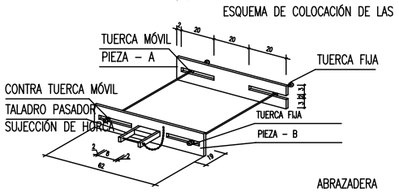




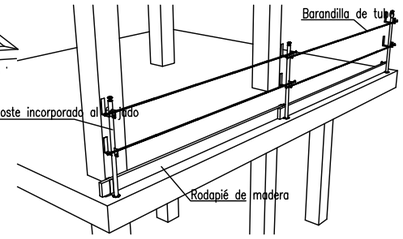
REDES TIPO HORCA



ESQUEMA DE COLOCACIÓN DE LAS HORCAS



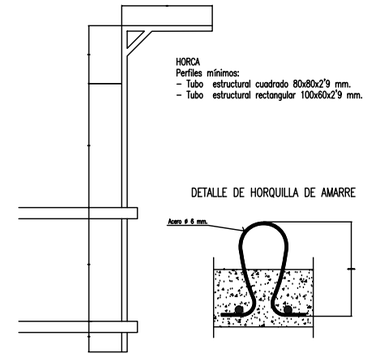
BARANDILLAS
(Barandilla incorporada al forjado).
(Barandilla con tubos).



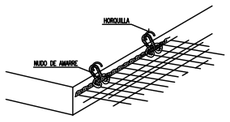
HORCA DE DOS PIEZAS

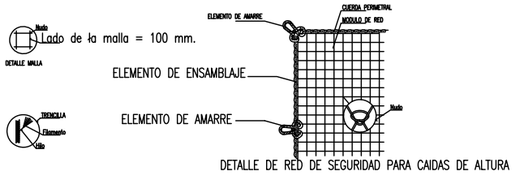
PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO

DETALLE DE HORCA



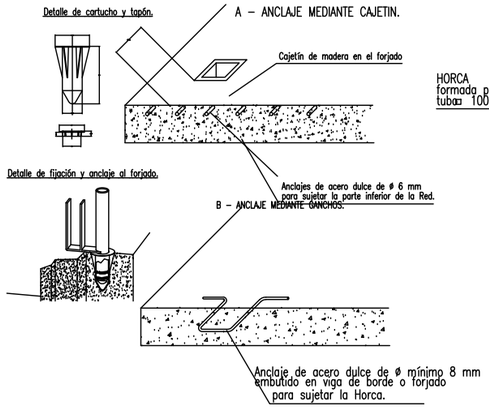
DETALLE DE AMARRE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

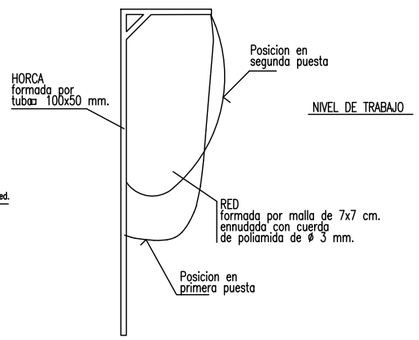




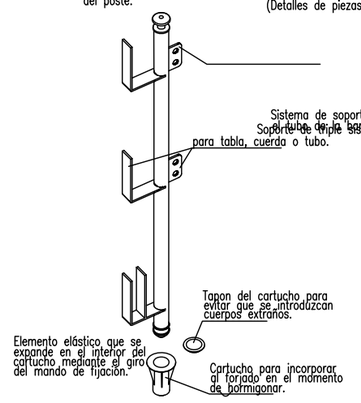
DETALLE DE RED DE SEGURIDAD PARA CAIDAS DE ALTURA

ANCLAJE DE HORCAS



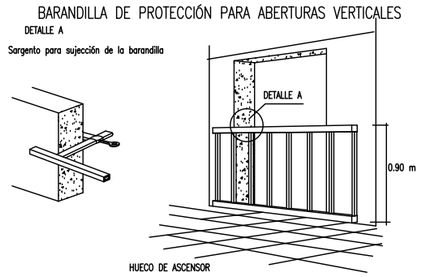


DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

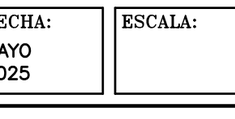


BARANDILLAS
(Barandilla incorporada al forjado).
(Detalles de piezas).

BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES



REDES DE HORCA

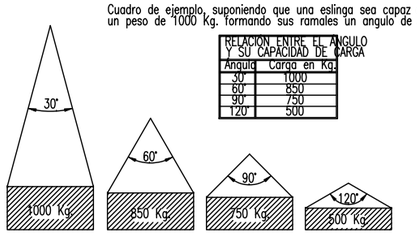


COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	FECHA: MAYO 2025	ESCALA:	Nº PLANO: F5

ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

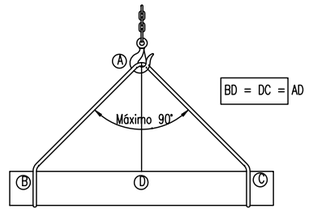
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

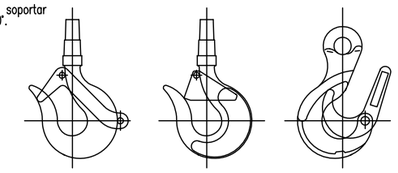


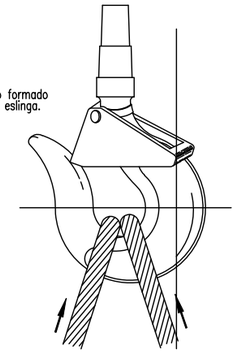
La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

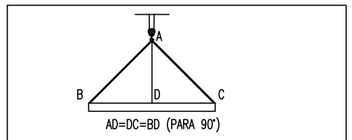
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



PESTILLO DE SEGURIDAD EN LOS GANCHOS







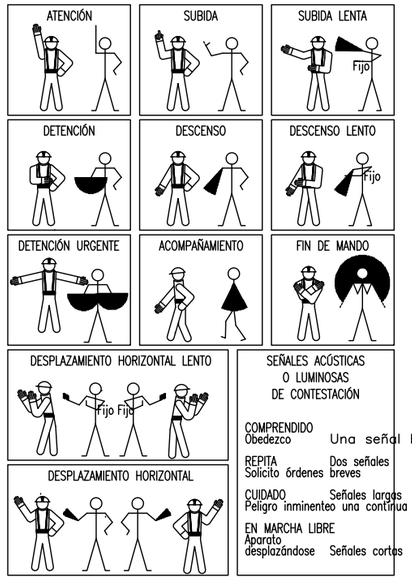
AD=DC=BD (PARA 90°)

DISPOSICIÓN CORRECTA DE LAS ESLINGAS. EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

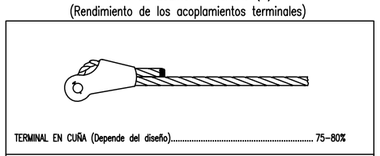


LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARÁN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTÉN LOS TRABAJADORES.
LOS TRABAJADORES NO DEBERÁN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.

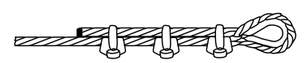
SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS



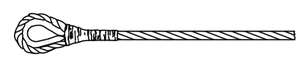
TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (III)
(Rendimiento de los acoplamientos terminales)



TERMINAL EN CUÑA (Depende del diseño)..... 75-80%

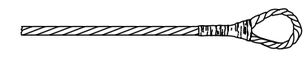


GRAPAS (El número varía con el diámetro)..... 75-80%



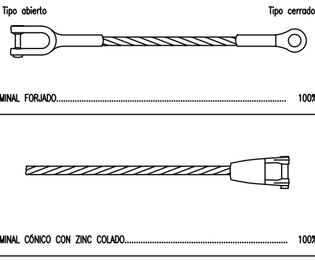
GUARDACABOS CON GAZA FORRADA A MANO

ø 6 mm	90%	ø 12 mm	86%
ø 7 mm	89%	ø 15 mm	84%
ø 9 mm	88%	ø 19 mm	82%
ø 11 mm	87%	ø 22 mm	80%



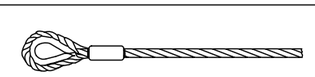
GAZA FORRADA A MANO (Los mismos rendimientos que en el caso anterior)

TIPOS DE ESLINGAS Y GAZAS (IV)
(Rendimiento de los acoplamientos terminales)



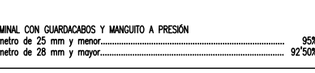
TERMINAL FORJADO..... 100%

TERMINAL CÓNICO CON ZINC COLADO..... 100%



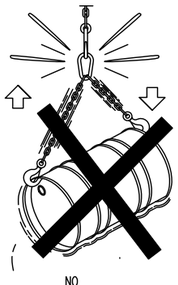
TERMINAL CON GUARDACABOS Y MANGUITO A PRESIÓN

Diámetro de 25 mm y menor	95%
Diámetro de 28 mm y mayor	92'50%

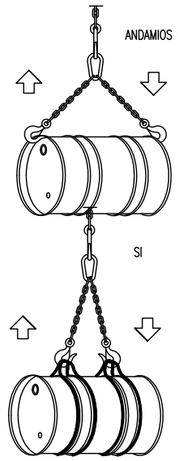


GAZA FLAMENCA CON MANGUITO MECÁNICO

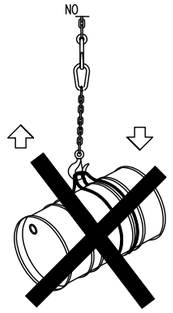
Diámetro de 25 mm y menor	95%
Diámetro de 28 mm y mayor	92'50%



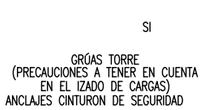
NO



SI



NO



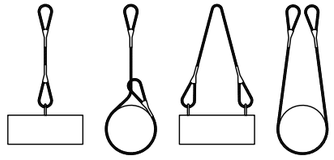
SI

ANDAMIOS COLGADOS (I)

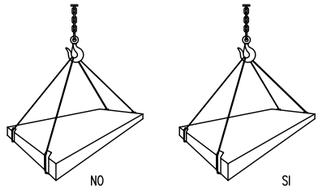
GRÚAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS)
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

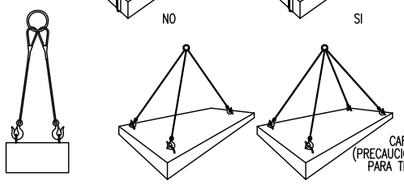
DE LA RESISTENCIA DEL CABLE.

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



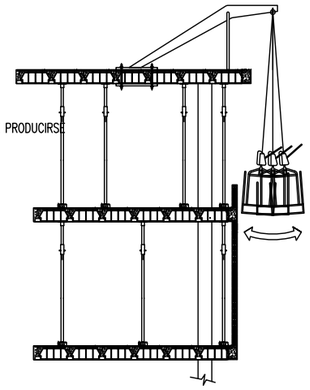
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



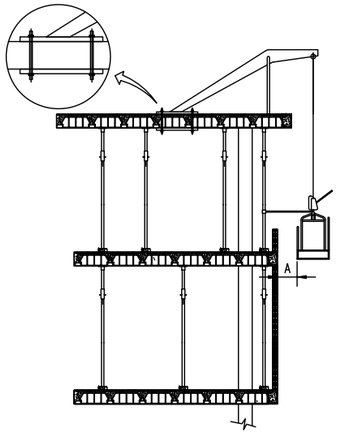


CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

GRÚAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).

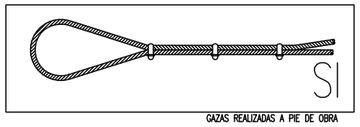


UN ANDAMIO NO SUJETO, TIENE UN GRAN RIESGO DE CAIDA PARA LOS TRABAJADORES. SE MANTENDRA LA HORIZONTALIDAD DE LAS ANDAMIADAS.



LA DISTANCIA "A" ENTRE EL PARAMENTO Y EL ANDAMIO SERA INFERIOR A 45 CM. Y EL ANDAMIO DEBERA SUJETARSE A LA OBRA.

Forma correcta de construcción de una Gaza :



GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

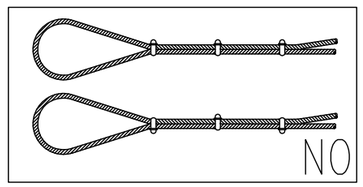
EL RENDIMIENTO DE LOS ACOPLAMIENTOS A LOS TERMINALES, ESTA EXPRESADO EN PORCENTAJE DE LA RESISTENCIA DEL CABLE.

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

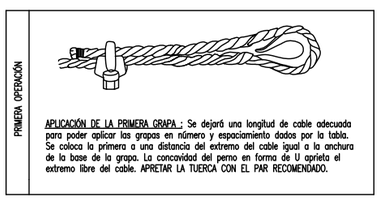
DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

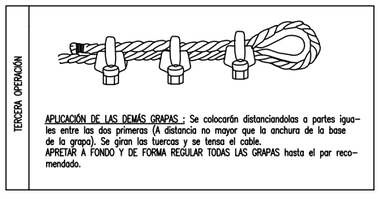
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.



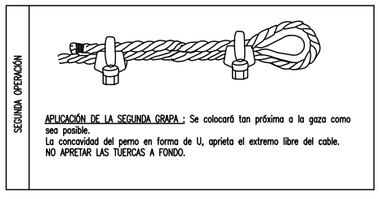
COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalación de las grapas)



APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.



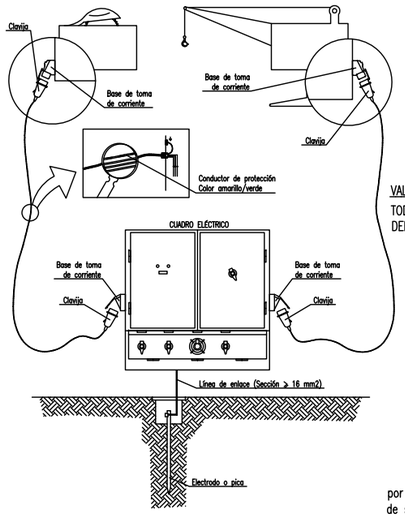
APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS : Se colocarán distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.



APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO	D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	FECHA: MAYO 2025	ESCALA:	Nº PLANO: F6

INSTALACIÓN DE TOMA DE PUESTA A TIERRA



INSTALACIÓN DE TOMA DE PUESTA A TIERRA

TODO SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEBERÁ CONSTAR DE LAS SIGUIENTES PARTES:

A) TOMAS DE TIERRA. (Picas o electrodos de material anticorrosivo).
B) LÍNEAS DE ENLACE CON TIERRA. (Sección no inferior a 16 mm2).
C) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN. (Incluido en las mangueras de alimentación de las máquinas. Color amarillo/verde).

SECCIÓN DEL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN.

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm2)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm2)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

VALOR DE LA TOMA DE TIERRA.

TODAS LAS MASAS DE LOS APARATOS UTILIZADOS EN OBRA DEBEN SER PUESTAS A TIERRA; LA RESISTENCIA A TIERRA DEBE CUMPLIR:

$$Rt \leq \frac{Uc}{I_{\Delta n}}$$

Donde:
Rt = Resistencia a tierra de las masas.
Uc = Tensión de contacto máxima.
$I_{\Delta n}$ = Intensidad diferencial nominal de los interruptores diferenciales (sensibilidad).

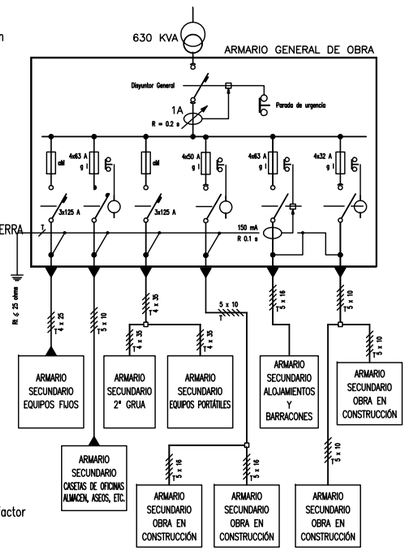
Rt para Uc máxima	
$I_{\Delta n}$	24 V Ω
10 mA	2.400 ohmios
30 mA	800 ohmios
0'3 A	80 ohmios

El avlor máximo de la toma de tierra será, como máximo:

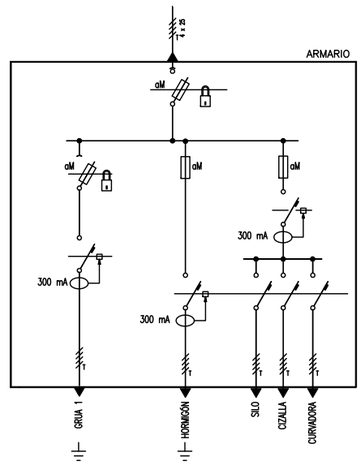
$$Rt = \frac{24 \text{ voltios}}{0'3 \text{ A}} = 80 \text{ ohmios} \qquad Rt = \frac{80 \text{ ohmios}}{4 \text{ coef. de seguridad}} = 20 \text{ ohmios}$$

por lo tanto, se recomienda que el valor de la toma de tierra no sobrepase de 20 ohmios para adoptar un factor de seguridad según las condiciones climáticas.

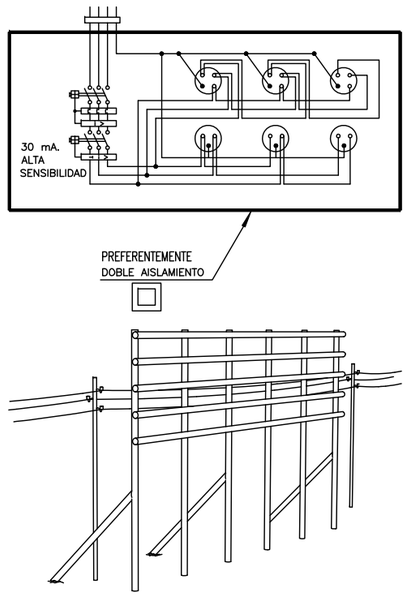
ESQUEMA UNIFILAR ELÉCTRICO TIPO PARA UNA GRAN OBRA (I)



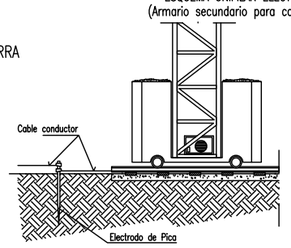
ESQUEMA UNIFILAR ELÉCTRICO TIPO PARA UNA GRAN OBRA (II)
(Armario secundario para equipos fijos)



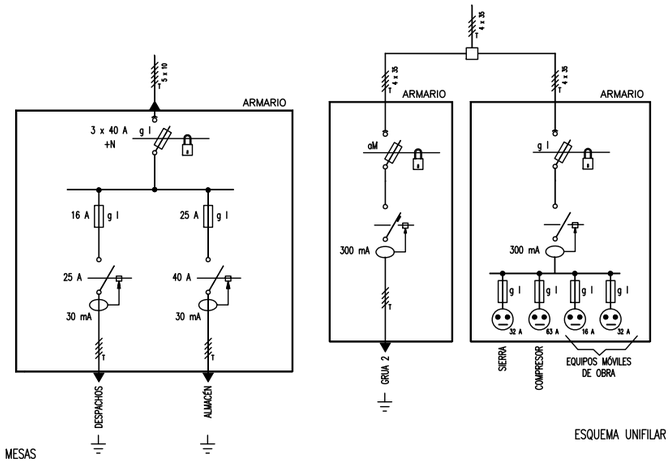
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO EN PLANTAS



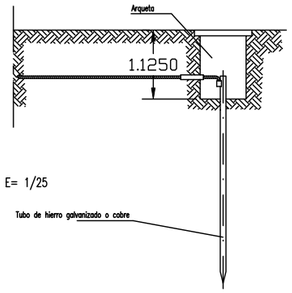
ESQUEMA UNIFILAR ELÉCTRICO TIPO PARA UNA GRAN OBRA (III)
(Armario secundario para casetas de oficinas, almacen, aseos, etc.)



ESQUEMA UNIFILAR ELÉCTRICO TIPO PARA UNA GRAN OBRA (IV)
(Armarios secundarios para segunda grua y equipos portátiles)



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



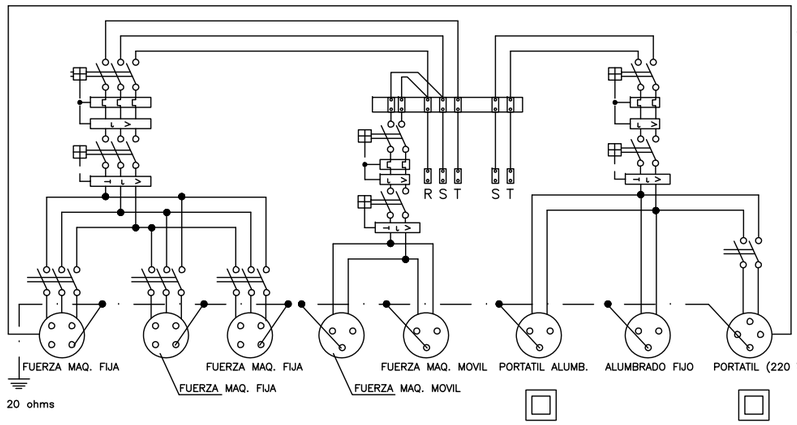
Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

SISTEMA DE PROTECCION DE LÍNEAS AÉREAS

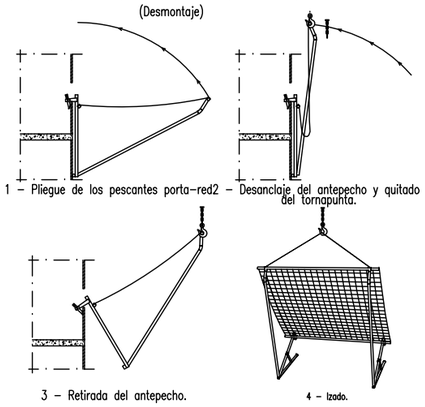
CABLE CONDUCTOR:
De cobre desnudo recocido, de 35 mm2 de seccion nominal. Cuerda circular con un maximo de 7 alambres. Resistencia electrica a 20° no superior a 0,514 Ohm/km.
Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metalicas y con el electrodo de pica, se haran mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conecxion efectiva.

ELECTRODO DE PICA:
De acero recubierto de cobre y diametro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.
Ira soldada al cable conductor, mediante soldadura aluminotermica.
El incado de la pica se efectuara con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetracion en el térreno, sin roturas.

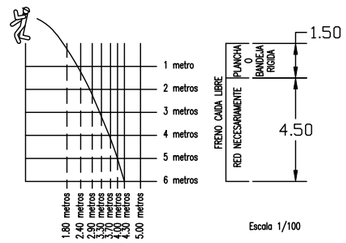


ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

SISTEMA DE PROTECCION CON REDES PARA LA EXTRACCIÓN DE MESAS DE ENCOFRADOS POR LAS FACHADAS DE EDIFICIOS EN CONSTRUCCIÓN.
(Desmontaje)

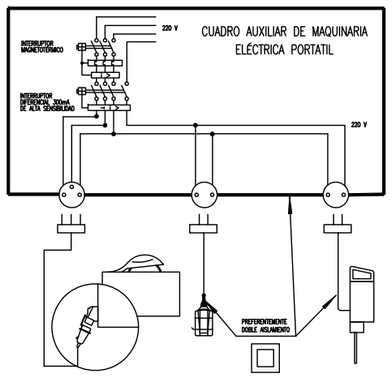


REDES (CAIDAS DE PERSONAS)
TRAYECTORIA DE CAIDA DE UNA PERSONA AL VACIO



A PARTIR DE 6 METROS, LA RED NO ES EFICIENTE

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR DE MAQUINARIA ELÉCTRICA PORTATIL



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FICHAS DE SEGURIDAD (ELEMENTOS)	FECHA: MAYO 2025	ESCALA:	Nº PLANO: F7

ANEJO 2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

ÍNDICE

1. OBJETO.....1
2. EMPLAZAMIENTO.....1
3. PROMOTOR.....1
4. AUTORES DEL PROYECTO.....1
5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....1
6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....2
6.1.Estimación de los residuos a generar.....3
7. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.....5
8. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....8
8.1.Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.....8
8.2.Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).....10
8.3.Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).....10
8.4.Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.....11
8.5.Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".....11
8.6.Características y cantidad de cada tipo de residuos.....12
9. PLIEGO DE CONDICIONES.....13
10. VALORACION DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTION DE LOS RCDS.. .18

1. OBJETO.

Se realiza el presente Estudio de Gestión de Residuos en cumplimiento con 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.

A los residuos de lámparas y luminarias les será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

2. EMPLAZAMIENTO.

La actuación se sitúa en la travesía urbana de la carretera NA-6324 por el casco urbano de la localidad en su parte este y en su parte oeste.

3. PROMOTOR.

Ayuntamiento de Dicastillo con domicilio en plaza de Los Fueros 1 de Dicastillo y con C.I.F. P3107900G.

4. AUTORES DEL PROYECTO.

Ricardo Ros Zuasti, colegiado nº 1.333, en la Delegación de Navarra del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro, con domicilio profesional en la calle Carlos II “El Malo” 1, 3ºC de Estella-Lizarra (Navarra). Correo electrónico arquitectura@estudioros.es.

Carlos Ros Zuasti, colegiado nº 336, en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, con domicilio profesional en la calle Carlos II “El Malo” 1, 3ºC de Estella-Lizarra y en la calle Sansomain 5, 3ºE de Tafalla (Navarra). Correo electrónico: ingenieria@estudioros.es.

5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La obra consiste en la urbanización de la travesía urbana de Dicastillo.

Se propone adoptar una solución que pretende obtener una calzada de 5,5 metros de anchura y aceras de anchura variable en las zonas que sea posible priorizando la anchura de las aceras de los recorridos más habituales de los usuarios.

La travesía una vez reformada tendrá la velocidad limitada a 30 km/h.

En cuanto a materiales se dará continuidad a la solución de pavimentación existente en la parte central de la travesía con calzada y aceras al mismo nivel diferenciadas por los materiales utilizados.

Así el vial se realizará con hormigón y un caz triangular central y las aceras con adoquín de hormigón prefabricado.

La separación entre aceras y vial se marcará con un encintado longitudinal de adoquín de hormigón prefabricado de diferente color.

No se realizarán encintados transversales por considerar que aumentar el ruido producido por el tráfico rodado.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

RCDs de Nivel I.- 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.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ 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 sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
x	17 04 06	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	8. Equipos electricos y electrónicos	
	16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 y 16 02 13

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

6.1. Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

En ausencia de datos más contrastados se estiman 2000 m^3 de residuos, con una densidad tipo del orden de 1,37 Tn/m^3.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	8180,00	m²
Volumen de residuos	1500,00	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,37	Tn/m³
Toneladas de residuos	2055,00	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	2.000,00	m³
Presupuesto estimado de la obra	985.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	30.000,00	€

Con el dato estimado de RCDs y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a los vertederos plasmados en el Plan Nacional Integrado de Residuos, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		3000,00	1,50	2000,00

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,500	1.027,50	1,30	790,38
2. Madera	0,005	10,28	0,60	17,13
3. Metales	0,010	20,55	1,50	13,70
4. Papel	0,001	2,06	0,90	2,28
5. Plástico	0,001	2,06	0,90	2,28
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
8. Equipos eléctricos y electrónicos	0,000	0,00	1,00	0,00
TOTAL estimación	0,517	**1.062,44**		**825,78**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,202	415,11	1,50	276,74
2. Hormigón	0,280	575,40	1,50	383,60
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,000	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,000	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,482	**990,51**		**660,34**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,000	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,001	2,06	0,50	4,11
TOTAL estimación	0,001	**2,06**		**4,11**

7. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

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.

- Al menos el 70 % (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos), generados en el sitio de construcción serán reutilizados, reciclados y valorizados, incluidas las operaciones de relleno, de forma que se utilicen residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos establecida en el artículo 8 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

La justificación de lo anterior se realiza de la forma siguiente:

Para la correcta acreditación del cumplimiento de la valorización del 70% de los residuos de construcción y demolición, el adjudicatario presentará una memoria resumen donde se recoja la cantidad total de residuos generados, clasificados por códigos LER, y los certificados de los gestores de destino, donde se indique el porcentaje de valorización alcanzado en cada una de las instalaciones.

Los residuos peligrosos no valorizables no se tendrán en cuenta para consecución de este objetivo.

El cumplimiento del establecimiento de medidas para realizar una demolición selectiva se acreditará mediante los códigos LER incluidos en los certificados expedidos por los gestores como justificación de la entrega de los residuos generados. Estos códigos serán los correspondientes a las fracciones retiradas selectivamente, como por ejemplo 170101, 170102, 170201, 170202, 170203, 170402, 170403 ó 170405.

En el caso de que se valoricen residuos en la propia obra, el adjudicatario incluirá en la memoria resumen información sobre las cantidades valorizadas, por código LER y los medio utilizados (planta móvil, gestor, etc.).

En el caso de que se utilicen áridos reciclados procedentes de residuos, el adjudicatario incluirá en la memoria resumen la documentación que acredite la compra de estos materiales, en la que indicará la cantidad y el tipo de material.

En caso de que se produzcan residuos de amianto, será necesario justificar su adecuado tratamiento a través de la notificación previa del traslado de los residuos de amianto desde el

lugar de generación hasta el gestor de residuos y los documentos de identificación de los traslados de residuos asociados a esos movimientos, en aplicación del Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

- Se debe limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición.
- Se adoptarán las medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la fase de obra y se ejecutarán las actuaciones asociadas a esta medida cumpliendo la normativa vigente en cuanto la posible contaminación de suelos y agua.
- En aquellas actuaciones que impliquen demolición, practicarán una demolición selectiva.

.- 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.

.- 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 los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

.- 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 recicladora.

.- 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.

.- 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.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

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

.- 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 manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- 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 podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

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.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados 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, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

8. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

8.1. 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).

.- Almacenamiento y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.

.- 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 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.

.- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

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

.- Proceso de recepción del material.

.- Proceso de triaje y de clasificación.

.- Proceso de reciclaje.

.- Proceso de almacenamiento.

.- 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 almacenamiento, 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: metálicos, 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 enviadas 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 almacenamiento.

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.

8.2. 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 valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	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 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

8.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia

obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán entregados a gestor autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	Gestor autorizado
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	Gestor autorizado
X	Reutilización de materiales metálicos	Gestor autorizado
	Otros (indicar)	

8.4. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

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

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán entregados a gestor autorizado
	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
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

8.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso debidamente autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

8.6. Características y cantidad de cada tipo de residuos.

En la tabla adjunta se encuentran las características y cantidad de cada tipo de residuos.

RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	3000,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1.027,50
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	10,28
	3. Metales				
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,06
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		11,30
	17 04 06	Estaño			0,00
x	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		5,14
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		2,06
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,06
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,06
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	8. Equipos electricos y electrónicos				
	16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 y 16 02 13	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	415,11

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Arena Grava y otros áridos				
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	103,78
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	311,33
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	575,40
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0,04
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		1,35
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,41
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,15
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,10
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

9. PLIEGO DE CONDICIONES.

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:

Estimación de los residuos que se van a generar.

Las medidas para la prevención de estos residuos.

Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

Pliego de Condiciones.

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la 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.

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 que se originan.

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

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos 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, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

.- 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 en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo 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 en 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 obra conozcan dónde 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 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 qué 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 son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- 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 accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes 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.

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 residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

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 de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes

	Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de

construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

.- RNP, Residuos NO peligrosos

.- RP, Residuos peligrosos

10. VALORACION DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTION DE LOS RCDS.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	2000,00	1,00	2.000,00	0,2030%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,2030%**
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	660,34	5,00	3.301,70	0,3352%
RCDs Naturaleza no Pétrea	825,78	10,00	8.257,76	0,8384%
RCDs Potencialmente peligrosos	4,11	150,00	616,50	0,0626%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**1,2361%**

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	1.477,50	0,1500%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	15.653,46	1,5892%

ANEJO 3. CÁLCULOS CUENCAS PLUVIALES

RESULTADOS CÁLCULO

Tramo colector	Colector	Área Cuenca (m2)	Tiempo retardo Tc (horas)	Int lluvia máx (mm/h)	Coef escorrentía C	Caudal Subcuenca (m^3/h)	Caudal Total Cuenca (m^3/h)	Pendiente colector (%)	Velocidad (m/s)	Caudal máximo admitido (m^3/h)
Cuenca 1	PVC 400	19.000	0,11	90,36	0,07	-	150	1,00%	1,54	696
Subcuenca 2.1	HA 600	35.000	0,06	116,38	0,80	3.929	-	7,00%	5,34	5.431
Subcuenca 2.2	HA 600	8.000	0,04	146,31	0,80	1.129	-	2,00%	2,85	2.903
Cuenca 2	HA 800	43.000	0,06	122,15	0,80	-	5.066	4,00%	4,89	8.841
Cuenca 3	HA 600	16.000	0,07	114,00	0,60	-	1.320	4,00%	0,04	4.105
Cuenca 4	HA 600	10.000	0,04	141,77	0,80	-	1.367	1,00%	0,57	2.053
Cuenca 5	PVC 500	6.000	0,03	159,12	0,80	-	921	1,00%	1,79	1.262

ANEJO 4. PRESUP. PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMIN.

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

Se elabora el presente presupuesto para conocimiento de la administración en el que se discrimina entre los costes correspondientes al departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra y los correspondientes al Ayuntamiento de Dicastillo.

Los criterios utilizados son los recogidos en el D.F. 154/1999, de 10 de mayo, por el que se regulan las travesías pertenecientes a la red de carreteras de Navarra y el procedimiento para sus obras de reforma y la O.F. 2015/1999, de 20 de mayo, del Consejero de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones, por la que se determinan los conceptos constructivos y los porcentajes financiables por parte del Departamento de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones en las obras de acondicionamiento y mejora de las travesías locales de la red de carreteras de Navarra.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

	EUROS	DPTO. COHESIÓN TERR. (GOB. DE NAVARRA)		AYTO DE DICASTILLO	
Pavimentación vial	290.040,61	100,00%	290.040,61		
Pavimentación aceras y redes	472.319,55			100,00%	472.319,55
Red de pluviales	229.763,10	50,00%	114.881,55	50,00%	114.881,55
Demolición edificio	33.328,54			100,00%	33.328,54
Total Pres. Ejec. Material	**1.025.451,80**	39,49%	**404.922,16**	60,51%	**620.529,64**
Gastos generales 13%	133.308,73		52.639,88		80.668,85
Beneficio Industrial 6%	61.527,11		24.295,33		37.231,78
Subtotal	1.220.287,64		481.857,37		738.430,27
IVA 21%	256.260,40		101.190,05		155.070,36
Pres. Ejec. Por Contrata	**1.476.548,05**	39,49%	**583.047,42**	60,51%	**893.500,63**

Honorarios

Proyecto	38.000,00	39,49%	15.005,13	60,51%	22.994,87
Dirección de obra	39.362,65	39,49%	15.543,21	60,51%	23.819,44
Subtotal	77.362,65		30.548,34		46.814,31
IVA 21%	16.246,16		6.415,15		9.831,00
Total honorarios	**93.608,81**	39,49%	**36.963,49**	60,51%	**56.645,31**

Ejec por contrata (sin IVA)	1.220.287,64		481.857,37		738.430,27
Honorarios	77.362,65		30.548,34		46.814,31
Subtotal	1.297.650,29		512.405,71		785.244,58
IVA 21%	272.506,56		107.605,20		164.901,36
PRESUP. PARA CONOC. ADMIN.	**1.570.156,85**	39,49%	**620.010,91**	60,51%	**950.145,94**

ANEJO 5. TOPOGRAFÍA

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- TOPOGRAFÍA -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

Como base de información topográfica del proyecto se ha realizado un estudio taquimétrico realizado por el perito topógrafo perteneciente a la empresa Loinaz Ingeniería en el mes de noviembre de 2024.

El sistema topográfico de referencia utilizado es el EPSG:25830 (ETRS-89 proyección UTM huso 30 norte) para la planimetría y en la altimetría, para llevar las altitudes GNSS obtenidas en campo a las altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante, se ha utilizado el Geoide EGM 2008 escalado a REDNAP por el IGN.

A parte de tomar datos los elementos que definen la morfologia de las calles, también se ha topografiado los elementos constructivos existentes significantes. En cuanto a las redes de colectores existentes, se han levantado las tapas de los pozos de registro de colectores de saneamiento y pluviales en los tramos de conexión con la redes existentes, cogiendo mediciones de las alturas desde la tapa hasta la cota hidráulica en los pozos.

El estudio se ha realizado por posicionamiento mediante GPS por lo que no existen bases sobre el terreno.

En los planos del proyecto se incluye el plano del levantamiento taquimétrico con un total de 1484 puntos tomados en la parte inferior de la travesía y 482 en la parte superior.

El equipo utilizado es un receptor GNSS Trimbre R12i. Se adjunta la ficha técnica.

Trimble R12i

SISTEMA GNSS

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- Tecnología Trimble® Inertial Platform™ (TIP). Compensación de la inclinación basada en el IMU con inmunidad magnética y sin calibrar para mediciones topográficas y replanteo.
- Motor de posicionamiento GNSS Trimble ProPoint™. Diseñado para proporcionar la mejor exactitud y productividad en entornos GNSS difíciles.
- Sistema de 672 canales con tecnología de rastreo de satélites Trimble 360
- El servicio de corrección CenterPoint® RTX ofrece una precisión de nivel RTK rápida en todo el mundo vía satélite/IP
- Tecnología Trimble xFill® que ofrece cobertura cuando se pierde la conexión con las fuentes de corrección principales
- Optimizado para el software de campo Trimble Access™
- Compatible con las plataformas Android™ e iOS
- Conexión de datos por telefonía celular, Bluetooth®, y Wi-Fi
- Diseño robusto y homologación IP-67 de conformidad con la normativa militar
- Diseño ergonómico
- Batería que dura todo el día con indicador de estado integrado
- Memoria interna de 6 GB
- Es compatible con capacidades de realidad aumentada a través de Trimble SiteVision™

Más información:
geospatial.trimble.com/R12i



Compensación de la inclinación

Trimble | AR Ready

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

MEDICIÓN GNSS

	Rastreo de señales flexible independiente de la constelación, posicionamiento mejorado en entornos difíciles[1] e integración de mediciones inerciales con tecnología Trimble ProPoint GNSS.	
	Mayor productividad de replanteo y mediciones y rastreabilidad con compensación de la inclinación basada en el IMU mediante tecnología Trimble TIP™	
	Chips GNSS topográficos personalizados Trimble avanzados con 672 canales	
	Reducción del tiempo de inactividad causado por la pérdida de señales de radio o de la conectividad móvil con la tecnología Trimble xFill	
	Las siguientes señales se rastrean simultáneamente:	GPS: L1C, L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS (WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS): L1C/A, L5 Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6[2] BeiDou: B1, B1C, B2, B2A, B2B, B3 QZSS: L1C/A, L1S, L1C, L2C, L5, L6 NavIC (IRNSS): L5 Banda L: Correcciones Trimble RTX™
	El filtro de iridio de más de 1616 MHz permite usar la antena a una distancia de 20 m del transmisor de iridio	
	El filtro japonés LTE por debajo de los 1510 MHz permite usar la antena a una distancia de 100 m de la torre de telefonía celular LTE japonesa	
	Técnicas de procesador de señales digitales (DSP) para detectar y recuperar señales GNSS falsas	
	Algoritmo de control autónomo de la integridad del receptor (RAIM) avanzado para detectar y rechazar medidas de satélite problemáticas y mejorar la calidad de posición	
	Protección mejorada contra datos de efemérides incorrectos	
	Velocidad de posicionamiento	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, y 20 Hz

RENDIMIENTO DE POSICIONAMIENTO[3]

LEVANTAMIENTO ESTÁTICO GNSS

Estático de alta precisión		
	Horizontal	3 mm + 0,1 ppm RMS
	Vertical	3,5 mm + 0,4 ppm RMS
Estático y Estático Rápido		
	Horizontal	3 mm + 0,5 ppm RMS
	Vertical	5 mm + 0,5 ppm RMS

LEVANTAMIENTO CINEMÁTICO EN TIEMPO REAL

Línea base simple de menos de 30 km		
	Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
	Vertical	15 mm + 1 ppm RMS
RTK de red[4]		
	Horizontal	8 mm + 0,5 ppm RMS
	Vertical	15 mm + 0,5 ppm RMS
Tiempo de inicio RTK para precisiones especificadas[5]		2 a 8 segundos

TECNOLOGÍA TRIMBLE INERTIAL PLATFORM (TIP)

Topografía compensada mediante tecnología TIP[6]		
	Horizontal	RTK + 5 mm + 0,4 mm/° de inclinación (hasta 30°) RMS
Monitor de integridad IMU	Control de desviación	Temperatura, antigüedad y golpes

SERVICIOS DE CORRECCIÓN TRIMBLE RTX

CenterPoint RTX[7]		
	Horizontal	2 cm RMS
	Vertical	5 cm RMS
	Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas en regiones con Trimble RTX Fast	< 1 minuto
	Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas en regiones sin RTX Fast	< 3 minutos
	Tiempo de convergencia RTX QuickStart para precisiones especificadas	< 5 minutos
TRIMBLE xFILL[8]		
	Horizontal	RTK[9] + 10 mm/minuto RMS
	Vertical	RTK[9] + 20 mm/minuto RMS
TRIMBLE xFILL PREMIUM[8]		
	Horizontal	3 cm RMS
	Vertical	7 cm RMS

POSICIONAMIENTO GNSS DIFERENCIAL DE CÓDIGO

	Horizontal	0,25 m + 1 ppm RMS
	Vertical	0,50 m + 1 ppm RMS
	SBAS[10]	Típico <5 m 3DRMS

SISTEMA GNSS **Trimble R12i**

HARDWARE		
ESPECIFICACIONES FÍSICAS		
Dimensiones (Ancho×Alto)	11,9 cm x 13,6 cm	
Peso	1,12 kg con batería interna, radio interna con antena UHF, 3,95 kg, los componentes anteriores más el jalón, el controlador Trimble TSC7 y el soporte	
Temperatura[11]		
	De funcionamiento	–40 °C a +65 °C
	Almacenamiento	–40 °C a +75 °C
Humedad		100%, con condensación
Protección contra la intrusión de agua y partículas		Cumple con el estándar IP67 contra el ingreso de polvo, protegido al sumergirse temporalmente a una profundidad de 1 m (3,28 ps)
Golpes y vibraciones (Las pruebas confirman que cumple las siguientes normas medioambientales)		
	Golpes	Apagado: Diseñado para resistir una caída desde un jalón de 2 m (6,6 pies) sobre concreto. Encendido: De diente de sierra hasta 40 G, 10 mseg
	Vibraciones	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1
ASPECTOS ELÉCTRICOS		
	Entrada de alimentación externa de 11 a 24 V DC con protección contra sobretensión en los puertos 1 y 2 (Lemo de 7 pines) Batería inteligente de li-ión de 7,4 V y 3,7 Ah recargable y extraíble con indicadores de estado LED El consumo de energía es de 4,2 W en modo móvil RTK con radio interna[12]	
Tiempos de funcionamiento con la batería interna[13]		
	Opción de sólo recepción de 450 MHz	6,5 horas
	Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (0,5 W)	6,0 horas
	Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (2,0 W)	5,5 horas
	Opción de recepción móvil	6,5 horas
COMUNICACIONES Y ALMACENAMIENTO DE DATOS		
Serial	Trifilar en serie (Lemo de 7 pines)	
USB v2.0	Compatible con la descarga de datos y la comunicación de alta velocidad	
Módem de radio	Receptor/transmisor de banda ancha de 450 MHz, sellado, totalmente integrado, con un rango de frecuencia de 403 MHz a 473 MHz, compatible con los protocolos de radio Trimble, Pacific Crest, y SATEL:	
	Potencia de transmisión	2 W
	Alcance	3–5 km típico / 10 km óptimo[14]
Celular[15]	Integrado, módem de 3.5 G, HSDPA 7.2 Mbps (descarga), GPRS ranura múltiple clase 12, EDGE ranura múltiple clase 12, pentabanda UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, cuatribanda EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE	
Bluetooth	Versión 4.1[16]	
Wi-Fi	802.11 b,g, punto de acceso y modo cliente, encriptación WPA/WPA2/WEP64/ WEP128	
Puertos de entrada y salida (I/O)	Serie, USB, Ethernet, IBSS/NTRIP, Bluetooth	
Almacenamiento de datos	6 GB de memoria interna	
Formato de datos	Entrada y salida CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2	
	24 salidas NMEA, salidas GSOF, RT17 y RT27	
WEBUI		
	Ofrece una sencilla configuración, operación, estado y transferencia de datos	
	Accesible por Wi-Fi, serial, USB, y Bluetooth	
COMPATIBILIDAD CON CONTROLADORES Y SOFTWARE DE CAMPO		
	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble T7, Android y dispositivos iOS que ejecuten las aplicaciones compatibles	
	Trimble Access 2020.10 o posterior	
REALIDAD AUMENTADA		
	Es compatible con capacidades de realidad aumentada al aire libre mediante la ejecución de Trimble SiteVision en el controlador Trimble TSC7	
CERTIFICACIÓN		
	Sección 15 de la FCC (dispositivo de la clase B), 24, 32; Marca CE; RCM; PTCRB; BT SIG	

SISTEMA GNSS **Trimble R12i**







1 Los entornos GNSS difíciles son ubicaciones donde el receptor dispone de suficientes satélites para cumplir los requisitos de exactitud mínimos, pero en las cuales la señal puede estar parcialmente obstruida por y/o reflejarse en árboles, edificios u otros objetos. Los resultados reales pueden variar según la ubicación geográfica del usuario, las condiciones atmosféricas, los niveles de centelleo, las condiciones y disponibilidad de los satélites de la constelación GNSS, el nivel de trayectoria multiple y la obstrucción de las señales.
2 La capacidad actual en los receptores se basa en información disponible al público. Como tal, Trimble no puede garantizar que dichos receptores sean completamente compatibles con una futura generación de señales o satélites Galileo.
3 La precisión y la confiabilidad pueden estar sujetas a anomalías debidas a errores por trayectoria múltiple, obstrucciones, geometría de los satélites y condiciones atmosféricas. Las especificaciones detalladas recomiendan el empleo de soportes estables con una clara vista del cielo, un entorno libre de interferencias electromagnéticas y de trayectoria múltiple, configuraciones de constelaciones GNSS óptimas, junto con el empleo de prácticas topográficas seguras generalmente aceptadas para la ejecución de levantamientos del más alto nivel para la aplicación, incluyendo los tiempos de ocupación apropiados para la longitud de la línea base. Las líneas base cuya longitud exceda los 30 km requieren datos de efeméride precisos y probablemente ocupaciones de hasta 24 horas para lograr especificaciones de alta precisión estática.
4 Los valores PPM de la red RTK se referencian a la estación base física más próxima.
5 Puede verse afectado por las condiciones atmosféricas, las señales de trayectoria múltiple, las obstrucciones y la geometría de los satélites. La fiabilidad de inicialización se controla continuamente a fin de asegurar la más alta calidad.
6 TIP referencia la estimación del error de posicionamiento general en la punta del jalón topográfico a través del rango de compensación de la inclinación. El RTK se refiere a la precisión horizontal estimada de la posición GNSS básica, que depende de factores que afectan la calidad de solución GNSS. El componente de error constante de 5 mm incluye la alineación incorrecta residual entre los ejes verticales del receptor y el IMU (Unidad de medición inercial) incorporado tras la calibración de fábrica, suponiendo que el receptor está montado en un jalón de fibra de carbono de 2 m correctamente calibrado y sin defectos físicos. El componente de error que depende de la inclinación es una función de la calidad del acimut de inclinación calculado, que se supone aquí que está alineado utilizando condiciones GNSS óptimas.
7 Rendimiento RMS basado en medidas repetibles en el campo. La exactitud que se puede lograr y el tiempo de inicialización puede variar en función del tipo y capacidad del receptor y antena, de la ubicación geográfica del usuario y actividad atmosférica, de los niveles de brillo, de la condición y disponibilidad de la constelación GNSS y del nivel de trayectoria múltiple incluyendo obstrucciones tales como árboles y edificios de gran tamaño.
8 Las precisiones dependen de la disponibilidad de satélites GNSS. El posicionamiento xFill sin una suscripción xFill Premium termina tras 5 minutos de inactividad de la radio. xFill Premium continuará más de 5 minutos siempre que la solución haya convergido, con precisiones típicas que no exceden 3 cm horizontal y 7 cm vertical. xFill no está disponible en todas las regiones, comuníquese con el representante de ventas local para obtener información adicional.
9 Depende del funcionamiento del sistema SBAS.
10 Normalmente, el receptor operará a –40 °C y las baterías internas tienen una temperatura óptima de funcionamiento de –20 °C a +60 °C (ambiente +50 °C).
11 Rastreo de satélites GPS, GLONASS y SBAS.
12 Varía según la temperatura y la velocidad de transmisión de datos inalámbricos. Al usar un receptor y una radio interna en modo de transmisión, se recomienda usar una batería externa de 6 Ah o más.
13 Varía según el terreno y las condiciones de operación.
14 El reglamento local no permite habilitar el módem celular integrado en China, Taiwan, o Brazil. Se puede utilizar un módem celular integrado en un controlador Trimble o un módem celular externo para obtener correcciones GNSS a través de una conexión de protocolo de internet IP.
15 Las autorizaciones para los instrumentos con tecnología Bluetooth son específicas a cada país.

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

GET IT ON Google play

Made for iPhone | iPad

Bluetooth®

Contacte a su distribuidor local autorizado de Trimble para obtener más información al respecto.

AMÉRICA DEL NORTE
Trimble Inc.
10368 Westmoor Dr
Westminster CO 80021
USA

EUROPA
Trimble Germany GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
ALEMANIA

ASIA-PACÍFICO
Trimble Navigation
Singapore PTE Limited
3 HarbourFront Place
#13-02 HarbourFront Tower Two
Singapore 099254
SINGAPUR

© 2020–2021, Trimble Inc. Reservados todos los derechos. Trimble, el logo del Globo terráqueo y el Triángulo, CenterPoint, y xFill son marcas comerciales de Trimble Inc., registradas en los Estados Unidos y en otros países. Access, ProPoint, SurePoint, SiteVision, TIP, Trimble RTX y VRS son marcas comerciales de Trimble Inc. iPad e iPhone son marcas comerciales de Apple Inc., registradas en los Estados Unidos y en otros países. Google, Google Play y las otras marcas son marcas comerciales de Google LLC. Wi-Fi es una marca registrada de Wi-Fi Alliance. La marca con la palabra Bluetooth y los logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso de dichas marcas por parte de Trimble Inc. es bajo licencia. Galileo está desarrollado bajo licencia de la Unión Europea y de la Agencia Espacial Europea. Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares. NP 022516-511C-es-AR (07/21)

Trimble

ANEJO 6. SERVICIOS AFECTADOS

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- SERVICIOS AFECTADOS -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

1. INTRODUCCION.

Se trata de una obra dentro del casco urbano de Dicastillo. En este tipo de proyectos es muy importante tener en cuenta las posibles afecciones de infraestructuras existentes, que en nuestro caso se concretan en las redes de abastecimiento, saneamiento, pluviales, eléctrica y telecomunicaciones y alumbrado público.

Se ha solicitado al Ayuntamiento de Dicastillo información sobre las redes y servicios existentes y se ha realizado una inspección exhaustiva de los mismos para poder generar los trazados de estado actual.

Durante la ejecución de la obra se mantendrán los servicios existentes.

2. REDES DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.

2.1. Red de pluviales.

El casco urbano de Dicastillo se encuentra situado sobre una ladera con una pendiente pronunciada y con orientación sureste y por tanto se ve atravesado por diferentes escorrentías naturales y arroyos que ya se encuentran canalizados.

En la parte superior de la travesía cruza una escorrentía natural a la altura del número 28 de la calle Condesa de la Vega del Pozo mediante un pequeño puente y otro paso entubado de menor entidad a la altura del número 10.

En la parte inferior de la travesía existen cuatro pasos de la misma por escorrentías naturales de agua que son:

- En la unión de la calle San Pedro con la calle Beneficiencia.
- En la curva de la calle Beneficiencia existe un puente sobre el Arroyo de San Pedro.
- Dos pasos a la altura del número 11 de la calle Monseñor Álvarez.

En la travesía no existe una recogida longitudinal enterrada de las aguas pluviales sino que estas discurren superficialmente hasta que se vierten a las escorrentías señaladas anteriormente.

2.2. Red eléctrica y de telecomunicaciones.

Actualmente la red eléctrica existente en el ámbito de actuación del proyecto se encuentra en su mayor parte realizada mediante tendidos aéreos en la parte superior de la travesía y con parte en aéreo y parte en canalización enterrada en la parte inferior.

2.3. Alumbrado público.

El alumbrado público existente en ambas partes está formado por luminarias con tecnología LED instaladas sobre columnas.

La red eléctrica está realizada principalmente realiza mediante canalización enterrada excepto

una parte en la zona superior donde las luminarias se encuentran instaladas sobre brazos en fachadas y el cableado es aéreo por fachadas.

2.4. Abastecimiento y saneamiento.

La renovación de las redes de abastecimiento de agua y saneamiento de aguas fecales se incluye en Proyecto aparte realizado por los servicios técnicos de la Mancomunidad de Montejurra que es la entidad propietaria de las mismas.

3. SERVICIOS AFECTADOS.

Previamente al inicio de las obras, la empresa constructora deberá ponerse en contacto con las compañías suministradoras de los servicios existentes para la realización del correspondiente replanteo.

Las redes y servicios afectados son también objeto del Proyecto por lo que serán completamente renovados durante la ejecución de las obras.

3.1. Red de pluviales.

La recogida de aguas pluviales se realizará en superficie mediante el caz central y sumideros que se conectarán a los colectores situados bajo el vial.

En la parte superior se instalarán dos colectores que verterán las aguas a las escorrentías naturales existentes.

En la parte inferior se instalarán cuatro colectores que verterán las aguas a las escorrentías naturales existentes.

Los colectores se han calculado para poder recoger las aguas que provienen de las calles y cuencas de la ladera que acaban en los diferentes tramos de la travesía, tal y como puede verse en los cálculos adjuntos.

En el encuentro de la calle Beneficiencia con la calle Monseñor Álvarez de realizará una recogida de las aguas con arenero antes de su vertido al canal que cruza la travesía y se instalará aliviadero que permitirá desviar parte del caudal hasta el siguiente paso junto a la calle Iturmayor.

Las tuberías serán de pvc de pared compacta (UNE 1452-2), unión enchufe-campana, color gris, rigidez SN4 y presión nominal PN6.

Las juntas serán bilabiadas estancas a 6 atm (EN 681-1).

Se realizarán pozos de registro debido con interdistancias máximas de 60 metros.

Los sumideros en el caz se realizarán in situ con rejillas de fundición nodular (En-124) de clase-400 y de medidas 500x250 mm.

Los sumideros colocados para recoger las aguas pluviales que reciben las aceras desde las parcelas serán de hormigón prefabricado con dimensiones interiores 750x300 con 60 cm de profundidad.

Cada acometida de bajante dispondrá de una arqueta de acometida situada junto al límite exterior de la propiedad. Será de pvc de paso directo y con recrecido de tubo de pvc de DN-300 mm.
La tapa será de fundición (EN 124) de 40x40 cm con cierre hidráulico, clase B-125.
La tubería de conexión con el colector será de pvc de pared compacta (UNE 1452-2), unión enchufe-campana, color gris, rigidez SN4 y presión nominal PN6.
El trazado de la acometida será siempre en línea recta sin codos ni curvas, con una pendiente mínima uniforme del 2%. Sólo existirá un codo en el entronque al colector general.

Se conectarán preferentemente a pozos de registro y sino directamente al colector mediante junta tipo “click”.
Al final del tubo en cada acometida se colocará un tapón de cierre para evitar la entrada de substancias extrañas en la red.
Las tuberías se colocarán sobre lecho de 10 cm de material granular, y se recubrirá con el mismo material hasta 15 cm por encima de la generatriz superior. A continuación se rellenará el resto de la zanja con zahorra natural procedente de préstamos compactada hasta el 98% del próctor modificado.
Las redes se someterán a prueba de estanqueidad una vez colocadas en zanja.
Se realizará una limpieza de las redes mediante el empleo de equipos de arrastre a alta presión, con aspiración y extracción de sedimentos y residuos.
Posteriormente se inspeccionará el interior de las tuberías mediante cámara de televisión.

3.2. Red eléctrica.

Se realizará una canalización eléctrica en previsión de que en el futuro se pueda alojar la distribución eléctrica que actualmente se realiza mediante tendidos aéreos por fachadas.
La nueva canalización integrará las canalizaciones existentes completándolas a lo largo de los dos tramos de travesía.
La nueva canalización se realizará de acuerdo a los criterios indicados por Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.
Estará constituida por tubos rígidos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada, según UNE 50086-2-4, tanto para distribución como en acometidas.
Los tubos de acometidas se dejarán junto a la fachada de los edificios bajo las cajas generales de protección CGP y sellados.
Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.
En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de 0,05 m de espesor de hormigón HM-20, sobre la que se depositarán los tubos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HM-20 con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos, envolviéndolos completamente.

Por último, se hace el relleno de la zanja con zahorra natural procedente de préstamos en aceras compactada hasta alcanzar el 98% del próctor modificado y hormigón en masa HM-20 en calzadas.
Se situarán dos cintas de señalización a 0,10 m de profundidad por debajo del firme.
En la parte pavimentada se realizará un precorte del pavimento previamente a su demolición.
Se colocarán arquetas de registro tipo Iberdrola cada 50 metros como máximo según la disposición indicada en planos.
En aceras y jardines se colocarán marco de 700x700 mm tipo M2 y tapa de 665x665 mm tipo T2 con carga de rotura de 125 daN y en viales marco de 850 mm de diámetro tipo M3 y tapa de 646 mm de diámetro tipo T3 con carga de rotura de 400 daN.

3.3. Red de telecomunicaciones.

Se realizará una canalización de telecomunicaciones que permita en un futuro alojar los cableados necesarios para la distribución que actualmente se realiza mediante tendidos aéreos por fachadas.
La nueva canalización integrará las canalizaciones existentes completándolas a lo largo de los dos tramos de travesía.
Se colocarán tubos de pvc rígidos, de DN-110 para distribución entre arquetas y para acometidas.
Dichos tubos se colocarán en un prisma de hormigón HM-20 según detalles en planos y de modo que la parte superior del mismo quede a una profundidad mínima de 45 cm en zonas peatonales y de 60 cm en los viales.
Por último, se hace el relleno de la zanja, utilizando zahorra natural procedente de préstamos compactada hasta alcanzar el 98% del próctor modificado.
Se situará una cinta de señalización a 0,20 m sobre el prisma de hormigón.
Las arquetas tipo H, D y cámaras BR serán de hormigón prefabricado con tapa de hormigón, homologadas por Telefónica, según se indica en la distribución de los planos adjuntos.
Los tubos de acometidas se colocarán junto a la fachada de cada edificio bajo la caja de conexiones existente, debidamente sellados.

3.4. Alumbrado público.

La instalación de alumbrado se mantendrá y se completarán las canalizaciones enterradas para eliminar el cable aéreo por fachadas.
La nueva canalización enterrada estará constituida por dos tubos rígidos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada, según UNE 50086-2-4, de DN-110.
En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección.
La zanja tendrá una anchura mínima de 0,40 m y una profundidad de 0,70 m.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de 0,05 m de espesor de hormigón HM-20, sobre la que se depositarán los tubos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HM-20 con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Por último, se hace el relleno de la zanja con zahorra natural procedente de préstamos compactada hasta el 98% del próctor modificado.
Se situará una cinta de señalización a 0.10 m de profundidad por debajo del firme y a 0.25 m por encima de los tubos.
En la parte pavimentada se realizará un precorte del pavimento previamente a su demolición.
Se colocarán arquetas de registro junto a cada luminaria además de los puntos indicados en el plano correspondiente.
Las arquetas se realizarán con hormigón HA-25 in situ con una profundidad de 0,70 metros y dimensiones libres de 40x40 cm. En su base se colocarán 10 cm de grava para el filtrado del agua.
Las arquetas llevarán cerco y tapa de fundición con la inscripción de alumbrado público.
Las redes subterráneas cumplirán lo indicado en la ITC-BT-07.

3.5. Abastecimiento y saneamiento.

La renovación de las redes de abastecimiento de agua y saneamiento de aguas fecales se incluye en Proyecto aparte realizado por los servicios técnicos de la Mancomunidad de Montejurra que es la entidad propietaria de las mismas.

ANEJO 7. CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- CONTROL DE CALIDAD -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

PARTE I. DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL SEGÚN EL CTE.

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

Condiciones del proyecto. Artículo 6.

6.1. Generalidades

1. El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
    a. Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse;
    b. Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos;
    c. Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; y
    d. Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
    a. El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento; y
    b. El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
4. En el Anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

6.2. Control del proyecto

1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo
2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

Condiciones en la ejecución de las obras. Artículo 7.

7.1. Generalidades.

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el Anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
   - α) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2;
   - β) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
   - χ) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
   a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
   b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
   c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
   a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
   b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
   c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
   a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3.
   b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

7.3. Control de ejecución de la obra.

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las

instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

7.4. Control de la obra terminada.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

ANEJO II. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA.

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

II.1. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra.

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
   a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
   b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre;
   c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra;
   d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
   e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

II.2. Documentación del control de la obra.

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

   a) el director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

   b) el constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

   c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

II.3. Certificado final de obra.

1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
   a) descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
   b) relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

PARTE II. MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

α) Resistencia mecánica y estabilidad.
β) Seguridad en caso de incendio.
χ) Higiene, salud y medio ambiente.
δ) Seguridad de utilización.
ε) Protección contra el ruido.
ϕ) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

CE	**Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales** **+** **Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos**

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.
La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción" (http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

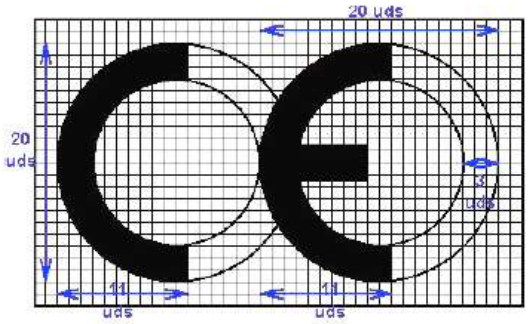
2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la
Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
  - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
  - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
  - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
  - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
  - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

- **Sello INCE**
  - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
  - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
  - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**
  - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
  - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
  - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**
  - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
  - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
  - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
  - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
  - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**
  - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
  - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán validas las citadas recomendaciones.
  - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

PARTE III. RELACION DE ENSAYOS DE CONTROL

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
9.		**CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA (U19#)**			
9.1	ud	Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108. (U19AA070)	2,00	73,90	147,80
9.2	ud	Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca. (U20AE010)	2,00	279,91	559,82
9.3	ud	Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado. (U19AE040)	20,00	21,64	432,80
9.4	ud	Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113. (U20AZ080)	1,00	153,79	153,79
9.5	ud	Ensayo para el control estadístico, según EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm., una a los 7 días y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13, incluso emisión del acta de resultados. (E29BFF015)	10,00	94,28	942,80
9.6	ud	Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 4 probetas cilíndricas, de D=15 cm. y 30 cm. de altura, incluyendo la fabricación, el curado, el refrentado y la rotura a comprensión simple, s/UNE 83300/1/3/4/13. (U19EH070)	6,00	175,16	1.050,96
		TOTAL CAPITULO			3.287,97

Son TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos.

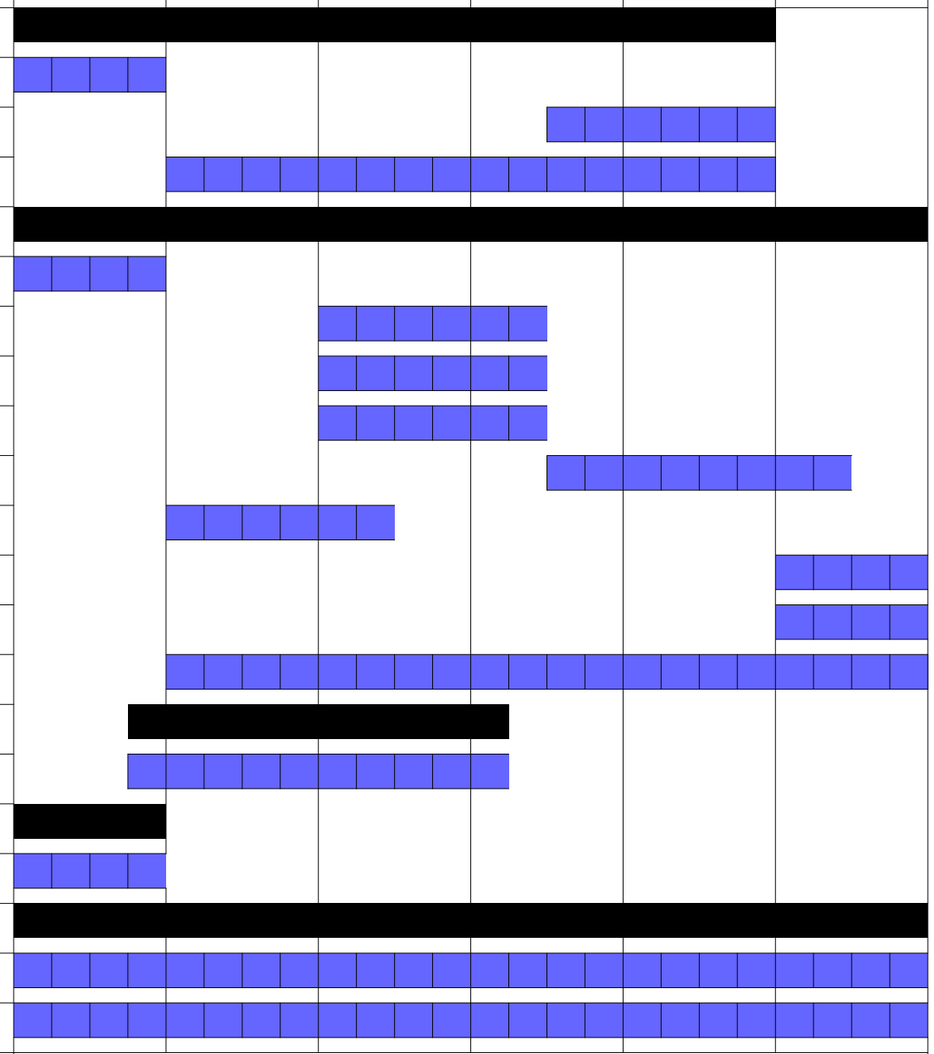
codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
3.		**CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA (U19#)**			
3.1	ud	Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108. (U19AA070)	2,00	73,90	147,80
3.2	ud	Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca. (U20AE010)	2,00	279,91	559,82
3.3	ud	Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado. (U19AE040)	30,00	21,64	649,20
3.4	ud	Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113. (U20AZ080)	2,00	153,79	307,58
3.5	ud	Comprobación de la resistencia a flexotracción de hormigones para obras de urbanización, mediante el ensayo de una serie de 2 probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., incluyendo la fabricación, el curado y la rotura a flexotracción, s/UNE 83300/1/5/13. (U19EH080)	6,00	215,58	1.293,48
		TOTAL CAPITULO			2.957,88

Son DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos.

ANEJO 8. PLAN DE OBRA

PROGRAMACIÓN EJECUCIÓN OBRA

Id	Descripción	Duración	Importe PEM €
1	**Pavimentación vial**	**5 m**	245.773,70
1.1	Explanación	1 m	64.920,99
1.2	Pavimentación	1,5 m	177.894,83
1.3	Control de calidad	4 m	2.957,88
2	**Pavimentación aceras y redes**	**6 m**	498.028,23
2.1	Explanación	1 m	62.771,63
2.2	Red eléctrica	1,5 m	51.469,44
2.3	Alumbrado público	1,5 m	22.352,74
2.4	Red de telecomunicaciones	1,5 m	41.118,95
2.5	Pavimentación	2 m	245.162,00
2.6	Muros y obras de defensa	1,5 m	19.957,68
2.7	Cerrajería	1 m	41.954,64
2.8	Señalización y balizamiento	1 m	9.953,18
2.9	Control de calidad	5 m	3.287,97
3	**Red de pluviales**	**2,5 m**	226.371,55
3.1	Red de pluviales	2,5 m	226.371,55
4	**Demolición edificio**	**1 m**	32.126,59
4.1	Demoliciones	1 m	32.126,59
5	**Tareas generales**	**6 m**	23.151,73
5.1	Seguridad y salud	6 m	7.498,27
5.2	Gestión de residuos	6 m	15.653,46
		TOTAL PEM	**1.025.451,80**



PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- PLIEGO DE CONDICIONES -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- PLIEGO DE CONDICIONES -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

INDICE

1.DISPOSICIONES GENERALES....1
1.1.Alcance....1
1.2.Naturaleza y objeto del pliego general....1
1.3.Documentación del contrato de obra....1
2.CONDICIONES FACULTATIVAS: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS....1
2.1.La Dirección Facultativa....1
2.2.El Constructor....2
3.CONDICIONES FACULTATIVAS: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA. 2
3.1.Verificación de los documentos del Proyecto....2
3.2.Plan de Seguridad y Salud....2
3.3.Oficina en la obra....2
3.4.Representación del Contratista....2
3.5.Presencia del Constructor en la obra....3
3.6.Trabajos no estipulados expresamente....3
3.7.Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto....3
3.8.Reclamaciones contra las ordenes de la Dirección Facultativa....3
3.9.Recusación por el contratista del personal nombrado por la Dirección Facultativa....3
3.10.Faltas del personal....3
4.CONDICIONES FACULTATIVAS: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES....4
4.1.Caminos y accesos....4
4.2.Replanteo....4
4.3.Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos....4
4.4.Orden de los trabajos....4
4.5.Accesos y servicios afectados....4
4.6.Facilidades para otros contratistas....5
4.7.Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor....5
4.8.Prórroga por causa de fuerza mayor....5
4.9.Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra....5
4.10.Condiciones generales de ejecución de los trabajos....5
4.11.Obras ocultas....5
4.12.Trabajos defectuosos....5
4.13.Vicios ocultos....6
4.14.De los materiales y de los aparatos. Su procedencia....6
4.15.Presentación de muestras....7
4.16.Materiales no utilizables....7
4.17.Materiales y aparatos defectuosos....7
4.18.Gastos ocasionados por pruebas y ensayos....7
4.19.Limpieza de las obras....7
4.20.Condiciones climatológicas....8
4.21.Obras sin prescripciones....8
5.CONDICIONES FACULTATIVAS: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS....8
5.1.De las recepciones provisionales....8
5.2.Documentación final de la obra....8
5.3.Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra....8
5.4.Plazo de garantía....8

5.5.Conservación de la obras recibidas provisionalmente....8
5.6.De la recepción definitiva....9
5.7.Prórroga del plazo de garantía....9
5.8.De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida....9
6.CONDICIONES ECONÓMICAS: PRINCIPIO GENERAL....9
7.CONDICIONES ECONÓMICAS: DE LAS FIANZAS....9
7.1.Fianzas....9
7.2.Fianza provisional....9
7.3.Ejecución de trabajos con cargo a la fianza....10
7.4.De su devolución en general....10
8.CONDICIONES ECONÓMICAS: DE LOS PRECIOS....10
8.1.Composición de los precios unitarios....10
8.2.Precios de contrata importe de contrata....10
8.3.Precios contradictorios....11
8.4.Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas....11
8.5.Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios....11
8.6.De la revisión de los precios contratados....11
8.7.Acopio de materiales....11
9.CONDICIONES ECONÓMICAS: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN....11
9.1.Administración....11
9.2.Obras por administración directa....11
9.3.Obras por administración delegada o indirecta....12
9.4.Liquidación de obras por administración....12
9.5.Abono al constructor de las cuentas de administración delegada....12
9.6.Normas para la adquisición de los materiales y aparatos....12
9.7.Responsabilidad del constructor en el bajo rendimiento de los obreros....12
9.8.Responsabilidades del constructor....13
10.CONDICIONES ECONÓMICAS: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS....13
10.1.Formas varias de abono de las obras....13
10.2.Relaciones valoradas y certificaciones....13
10.3.Mejoras de obras libremente ejecutadas....14
10.4.Abono de trabajos presupuestados con partida alzada....14
10.5.Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados....14
10.6.Pagos....14
10.7.Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía....14
11.CONDICIONES ECONÓMICAS: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS....15
11.1.Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras....15
11.2.Demora de los pagos....15
12.CONDICIONES ECONÓMICAS: VARIOS....15
12.1.Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios....15
12.2.Unidades de obra defectuosas pero aceptables....15
12.3.Seguro de las obras....15
12.4.Conservación de la obra....16
13.USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO....16
14.CONSERVACIÓN Y VIALIDAD DE LA CARRETERA DURANTE LAS OBRAS....16
15.MATERIALES Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN GENERALES....17
15.1.Despeje y desbroce del terreno....17
15.2.Excavación a cielo abierto y desmontes....17
15.3.Excavación de zanjas y pozos....17

15.4.Movimiento de tierras: rellenos compactados en zanjas....19
15.5.Movimiento de tierras: perfilados....19
15.6.Demolición de firme....20
15.7.Escarificación , compactación y nivelación de caja....20
15.8.Terraplenes....20
15.9.Suelo adecuado....21
15.10.Suelo seleccionado....21
15.11.Zahorras....22
15.12.Conglomerantes y aditivos: cementos....22
15.13.Conglomerantes y aditivos: agua a emplear en morteros y hormigones....22
15.14.Conglomerantes y aditivos: aditivos....22
15.15.Conglomerantes y aditivos: puzolanas....23
15.16.Conglomerantes y aditivos: productos de adición minerales inertes....23
15.17.Morteros expansivos....23
15.18.Materiales pétreos y cerámicos: áridos a emplear en morteros y hormigones....23
15.19.Bordillos y caces de hormigón....23
15.20.Adoquines de hormigón prefabricado....24
15.21.Aceros: barras lisas y corrugadas para hormigón....24
15.22.Aceros: mallas electrosoldadas....24
15.23.Materiales poliméricos: bandas elastomericas o de pvc para juntas de obra de fábrica....24
15.24.Materiales poliméricos: resinas reactivas y epoxi....25
15.25.Materiales poliméricos: tubos de material termoplástico, pvc y polietileno....25
15.26.Maderas: entibaciones y medios auxiliares....25
15.27.Maderas: encofrados y cimbras....25
15.28.Materiales para rellenos específicos....25
15.29.Tierra vegetal....26
15.30.Mezclas bituminosas en caliente....26
15.31.Riego de imprimación....29
15.32.Riego de adherencia....30
15.33.Marcas viales....30
15.34.Pavimentación: Base....31
15.35.Pavimentación: Encintados de adoquín....32
15.36.Pavimentación: Hormigón HF-35....32
15.37.Obras de hormigón en masa o armado....32
15.38.Encofrados....35
15.39.Reposición de pavimento de hormigón....36
15.40.Carteles de obra....36
15.41.Trabajos no especificados....37
16.ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUA....38
16.1.Tuberías....38
16.2.Tubos de P.V.C....40
16.3.Tubos de fundición dúctil....41
16.4.Tubos de polietileno....41
16.5.Juntas....43
16.6.Piezas especiales....43
16.7.Válvulas de compuerta....44
16.8.Ventosas....44
16.9.Válvulas de esfera....44
16.10.Hidrantes....45

16.11.Bocas de riego....45
16.12.Contadores para acometidas....45
16.13.Collarines para acometidas....45
16.14.Cajas para acometidas....46
16.15.Arquetas de abastecimiento....46
16.16.Pozos de registro prefabricados....46
16.17.Tapas de registro....46
16.18.Materiales no especificados....46
17.LINEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSION....47
17.1.Trazado....47
17.2.Seguridad....47
17.3.Ejecución de las instalaciones....47
Unidades de mano de obra (UMO)....49
RED DE TELECOMUNICACIONES....54
1.ALUMBRADO PÚBLICO....54
1.1.Cables....54
1.2.Red de control....54
1.3.Soportes de luminarias....54
1.4.Luminarias....55
1.5.Equipos eléctricos de los puntos de luz....55
1.6.Protección contra contactos directos e indirectos....55
1.7.Puestas a tierra....55
18.MEDICIÓN Y ABONO....56
18.1.Condiciones generales....56
18.2.Desbroce del terreno....56
18.3.Desmonte para explanaciones....56
18.4.Demolición de cualquier tipo de fábricas....56
18.5.Demolición de firmes....56
18.6.Excavaciones en zanjas y pozos....56
18.7.Excavación para pavimentación....57
18.8.Escarificación y compactación....57
18.9.Compactación y nivelación de caja....57
18.10.Terraplenes....57
18.11.Perfilado cuneta....57
18.12.Entibación....57
18.13.Carga y transporte a vertedero....57
18.14.Zahorras....57
18.15.Mezclas bituminosas en caliente....57
18.16.Riegos de imprimación....58
18.17.Riegos de adherencia....58
18.18.Marcas viales....58
18.19.Adoquines de hormigón prefabricado....58
18.20.Bordillos y caz de hormigón prefabricado....58
18.21.Pavimentación de hormigón HF-35....58
18.22.Relleno compactado en zanjas....58
18.23.Instalación de tuberías....59
18.24.Acometidas....59
18.25.Obras de hormigón en masa o armado....59
18.26.Arquetas....59

18.27.Válvulas.....59
18.28.Pozos de registro prefabricados.....59
18.29.Encofrados.....59
18.30.Reposición de pavimento de hormigón.....59
1.8.Encofrados.....59
1.9.Reposición de pavimento de hormigón.....59
1.10.Componentes de red eléctrica.....60
1.11.Canalizaciones.....60
1.12.Líneas eléctricas.....60
1.13.Columnas, brazos y balizas para alumbrado.....60
1.14.luminarias.....60
18.31.Carteles de obra.....60
18.32.Partidas alzadas.....60
18.33.Unidades no especificadas.....61

1. DISPOSICIONES GENERALES.

1.1. Alcance.

Las condiciones técnicas y operaciones a realizar que se indican en cada apartado, no tienen carácter limitativo, teniendo que efectuar además de las indicadas, todas las necesarias para la ejecución correcta del trabajo.

La NO obligatoriedad del cumplimiento de algunos de los apartados del presente documento, deberá estar explícitamente señalado en las Condiciones Particulares de Contratación.

1.2. Naturaleza y objeto del pliego general.

El objetivo del presente Pliego es la definición de las condiciones generales de índole facultativa, económica, legal, de desarrollo y control de las obras, medición y abono de las obras de las diversas actuaciones a realizar para la ejecución del proyecto, así como fijar los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados y a la Dirección Facultativa, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

1.3. Documentación del contrato de obra.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.
2. El Piego de Condiciones particulares.
3. El presente Pliego General de Condiciones.
4. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorpora al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

2.1. La Dirección Facultativa.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes" o comunicación equivalente.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes anunciado, si bien debe entenderse aquel que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

Corresponde a la Dirección Facultativa:

a) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente.

b) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.

c) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la solución correcta.

e) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.

f) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

g) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

h) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir el certificado final de la misma.

2.2. El Constructor.

Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Suscribir con la Dirección Facultativa, el acta replanteo de la obra.

d) Obstentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción de la Dirección Facultativa, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

g) Facilitar a la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su comedido.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

j) Concertar los seguros de accidente de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

3. CONDICIONES FACULTATIVAS: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

3.1. Verificación de los documentos del Proyecto.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

3.2. Plan de Seguridad y Salud.

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación de la Dirección Facultativa.

3.3. Oficina en la obra.

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso sean redactados.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad y Salud.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo correspondiente

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

3.4. Representación del Contratista.

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el articulo correspondiente.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.
El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará a la Dirección Facultativa para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna hasta que se subsane la deficiencia.

3.5. Presencia del Constructor en la obra.
El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

3.6. Trabajos no estipulados expresamente.
Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.
En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

3.7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto.
Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa.
Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.
El Constructor podrá requerir de la Dirección Facultativa, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

3.8. Reclamaciones contra las ordenes de la Dirección Facultativa.
Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonable dirigida a la Dirección Facultativa, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

3.9. Recusación por el contratista del personal nombrado por la Dirección Facultativa.
El Contratista no podrá recusar al personal encargado por éste de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.
Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

3.10. Faltas del personal.
La Dirección Facultativa, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.
El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

4. CONDICIONES FACULTATIVAS: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

4.1. Caminos y accesos..

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

La Dirección Facultativa podrá exigir su modificación o mejora.

Los caminos de acceso estarán realizados de forma que no interfieran la ejecución y funcionamiento de las obras definitivas. En el caso de que se produjeran interferencias, las modificaciones necesarias para proseguir las obras serán también por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo.

Los caminos particulares o públicos, usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido especialmente dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La propiedad se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomienda trabajos de reconocimiento, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

4.2. Replanteo.

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección Facultativa y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

El Director de Obra podrá realizar en cualquier momento, las comprobaciones del replanteo que estime convenientes, para lo cual el Contratista le prestará a su cargo, la asistencia y ayuda necesaria, cuidando de que la ejecución de las obras no interfiera en tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

Sin perjuicio de dichas comprobaciones la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionaran los errores de replanteo deberán ser subsanados por el Contratista a su cargo.

Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibirlos todos los documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

4.3. Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

4.4. Orden de los trabajos.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

4.5. Accesos y servicios afectados.

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 y viviendas 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 suficientemente protegido en toda la longitud de zanja. El corte de acceso a industrias y tiendas será como máximo de dos horas, avisando con 48 horas de antelación.
Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de la misma todas las servidumbres que se encuentren afectadas durante la ejecución de las obras.

4.6. Facilidades para otros contratistas.
De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.
En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

4.7. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.
Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.
El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

4.8. Prórroga por causa de fuerza mayor.
Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable de la Dirección Facultativa. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido a la Dirección Facultativa la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

4.9. Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra.
El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

4.10. Condiciones generales de ejecución de los trabajos.
Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección Facultativa al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el articulo correspondiente.

4.11. Obras ocultas.
De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por duplicado, entregándose: uno a la Dirección Facultativa y, el segundo, al Contratista, firmados todos ellos por ambos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

4.12. Trabajos defectuosos.
El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado

también en dicho documento.
Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete a la Dirección Facultativa, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.
Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado.

4.13. Vicios ocultos.

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.
Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario a cargo de la propiedad.

4.14. De los materiales y de los aparatos. Su procedencia.

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.
El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos, éstos deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.
El cumplimiento de las diferentes normas por parte de los materiales vendrá avalada, en todos los casos, por el correspondiente certificado AENOR.
Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra, salvo en los casos que de manera explícita se estipule que hayan de ser suministrados por la propiedad.
El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de 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.
En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.
Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Director de Obra será considerado como defectuosos, o incluso, rechazable.
Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir los vigentes 30 días antes del anuncio de licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.
No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director de Obra o persona en quien delegue.
Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Director de Obra o del Técnico en quien delegue.
El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar posteriormente a los ensayos, una cantidad suficiente de material a ensayar.
El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.
Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripción formal se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, se realizará en los talleres o lugares de preparación.
El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra toda clase de facilidades para el reconocimiento de muestras, pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen para las obras.
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 las muestras de material necesarias 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 aparezcan 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, a su cargo deberá procurarse otro lugar de extracción, 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 éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

4.15. Presentación de muestras.

A petición de la Dirección Facultativa, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

4.16. Materiales no utilizables.

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.
Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.
Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene la Dirección Facultativa, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

4.17. Materiales y aparatos defectuosos.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección Facultativa, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.
Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.
Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

4.18. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la Contrata.
Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

4.19. Limpieza de las obras.

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

4.20. Condiciones climatológicas.

Si existe el temor de que se produzcan heladas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

Si se espera que se produzcan fuertes aguaceros o incluso inundaciones, se protegerán o incluso se retirarán a un lugar óptimo, todos los materiales que pudieran verse afectados. Además se protegerán con los medios adecuados todas las partes de la obra que pudieran verse dañadas. El Contratista no podrá solicitar ningún tipo de abono o indemnización por los daños causados por los agentes meteorológicos.

4.21. Obras sin prescripciones.

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

5. CONDICIONES FACULTATIVAS: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS.

5.1. De las recepciones provisionales.

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará la Dirección Facultativa a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor y de la Dirección Facultativa. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, el Técnico de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con perdida de la fianza.

5.2. Documentación final de la obra.

La Dirección Facultativa facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

Previamente el Contratista deberá proporcionar los planos “as built” a la Dirección Facultativa para su integración en la documentación final de las obras.

El Contratista proporcionará también toda la documentación relativa a las homologaciones y marcados CE de los materiales utilizados, ensayos y pruebas realizadas con las consiguientes actas debidamente firmadas, manuales de conservación y de uso y toda la documentación técnica que se le requiera para completar la documentación final de la obra.

5.3. Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por la Dirección Facultativa con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

5.4. Plazo de garantía.

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

5.5. Conservación de la obras recibidas provisionalmente.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.
Si el edificio o instalaciones fuesen ocupados o utilizados antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

5.6. De la recepción definitiva.
La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

5.7. Prórroga del plazo de garantía.
Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y la Dirección Facultativa marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquéllos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

5.8. De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.
En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.
Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, se efectuará una sola y definitiva recepción.

6. CONDICIONES ECONÓMICAS: PRINCIPIO GENERAL.
A. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
B. La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

7. CONDICIONES ECONÓMICAS: DE LAS FIANZAS.
Las siguientes cláusulas relativas a la fianza serán de aplicación en el caso de que no existan indicaciones diferentes en la relación contractual de la Propiedad y el Contratista.

7.1. Fianzas.
El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:
a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3 por 100 y 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

7.2. Fianza provisional.
En caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un tres por ciento (3 por 100) como mínimo, del total presupuestado de contrata.
El Contratista a quien se haya adjuntado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.
El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condiciones expresas establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no

excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

7.3. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, la Dirección Facultativa, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare par cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

7.4. De su devolución en general.

La fianza retenida será devuelta al Contratista a la finalización del periodo de garantía contratado. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

8. CONDICIONES ECONÓMICAS: DE LOS PRECIOS.

8.1. Composición de los precios unitarios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.
Se considerarán costes directos.
a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.
Se considerarán costes indirectos.
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.
Se considerarán gastos generales:
Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas, Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100)
Beneficio industrial.
El beneficio industrial del contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.
Precio de Ejecución material.
Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.
Precio de Contrata.
El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

8.2. Precios de contrata importe de contrata.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100,

salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

8.3. Precios contradictorios.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista antes de comenzar la ejecución de lo trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferncia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

8.4. Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a facultativas).

8.5. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se extenderá a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones particulares.

8.6. De la revisión de los precios contratados.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al 10 por 100 del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

8.7. Acopio de materiales.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

El coste del acopio de materiales será a cargo de la Contrata salvo que la Propiedad considere otra opción.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

9. CONDICIONES ECONÓMICAS: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

9.1. Administración.

Se denominan "Obras por Administración" aquéllas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente e propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa.

b) Obras por administración delegada o indirecta.

9.2. Obras por administración directa.

Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser la propia Dirección Facultativa, expresamente autorizado estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo

hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

9.3. Obras por administración delegada o indirecta.

Se entiende por "Obra por administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abona directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio de la Dirección Facultativa en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y , en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

9.4. Liquidación de obras por administración.

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de indole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por la Dirección Facultativa:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y además cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

9.5. Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, la Dirección Facultativa redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

9.6. Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación a la Dirección Facultativa, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

9.7. Responsabilidad del constructor en el bajo rendimiento de los obreros.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor a la Dirección Facultativa, éste

advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por la Dirección Facultativa.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimiento no llegase a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

9.8. Responsabilidades del constructor.

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor sólo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

10. CONDICIONES ECONÓMICAS: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

10.1. Formas varias de abono de las obras.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.° Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.° Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.° Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes de la Dirección Facultativa.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.° Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

5.° Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

10.2. Relaciones valoradas y certificaciones.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante lo plazos previstos, según la medición que habrá practicado la Dirección Facultativa.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por la Dirección Facultativa, los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, la Dirección Facultativa aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al

mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución de la Dirección Facultativa en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".
Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá la Dirección Facultativa la certificación de las obras ejecutadas.
De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.
El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en lo documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.
Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.
Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

10.3. Mejoras de obras libremente ejecutadas.

Cuando el Contratista, incluso con autorización de la Dirección Facultativa, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

10.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:
a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, la Dirección Facultativa indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

10.5. Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.
Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

10.6. Pagos.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por la Dirección Facultativa, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

10.7. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se

procederá así:
1.° Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y la Dirección Facultativa exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2.° Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3.° Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

11. CONDICIONES ECONÓMICAS: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS.

11.1. Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras.

La indemnización por retraso en a terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.
Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

11.2. Demora de los pagos.

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.
Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.
No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

12. CONDICIONES ECONÓMICAS: VARIOS.

12.1. Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que la Dirección Facultativa haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que la Dirección Facultativa ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.
En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.
Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando la Dirección Facultativa introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

12.2. Unidades de obra defectuosas pero aceptables.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

12.3. Seguro de las obras.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada mediante un seguro “Todo Construcción” durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los

objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por la Dirección Facultativa.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

12.4. Conservación de la obra.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, la Dirección Facultativa, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que la Dirección Facultativa fije.

Después de la recepción provisional del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

13. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

14. CONSERVACIÓN Y VIALIDAD DE LA CARRETERA DURANTE LAS OBRAS.

El contratista estará obligado a mantener todo el tramo de la carretera objeto del proyecto en estado de viabilidad suficiente a lo largo de la duración de los trabajos.

Para ello, deben garantizarse en todo punto por donde discurre el tráfico, tanto en el firme antiguo como en los nuevos tramos abiertos a la circulación, como en cualquier desvío provisional, y en todo momento, las siguientes condiciones mínimas:

a) No interrumpir el tránsito, ni disminuir la fluidez de la circulación hasta el punto de no poderse encauzar la circulación afluente. Para ello dispondrá el Contratista de cuanto personal, medios, señalización (incluso semáforos, etc.) fueran necesarios.
b) Contar con una rodadura cómoda y segura para velocidades superiores a cuarenta kilómetros por hora (40 km/hora).
c) Atender inmediatamente a la reparación de cuantos baches y desgarraduras se produzcan en el firme durante el periodo de las obras, especialmente de aquellas que pudieran ocasionar su degradación rápida. Debe, así conservarse con características análogas a las iniciales.

La dirección de las obras dictará las normas oportunas tanto en materiales como en ejecución, aprobando o rechazando trabajos una vez realizadas, así como los medios de señalización que se empleen.

15. MATERIALES Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN GENERALES.

15.1. Despeje y desbroce del terreno.

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

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.

-Normativa técnica complementaria:

*NTE-ADE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO-DESMONTES: EXPLANACIONES

15.2. Excavación a cielo abierto y desmontes.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

-l orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitarán de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.

Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

El replanteo de la obra para la posterior pavimentación se efectuará dejando sobre el terreno las señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia, para que durante la ejecución, puedan fijarse con relación a ellas, la situación en planta y niveles de cualquier elemento o parte de la obra. En cualquier caso, la Contrata se encargará de conservar o sustituir dichas referencias para que siempre puedan cumplir la misión antes señalada.

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.

-Normativa técnica complementaria:

*NTE-ADV ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO-DESMONTES: VACIADOS

15.3. Excavación de zanjas y pozos.

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos para la construcción de arquetas y de pozos de registro.

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.

Cuando la excavación en zanja se realice en terreno no urbano se procederá primero a eliminar la capa de tierra vegetal que será

acopiada para su posterior reposición una vez rellena la zanja. El coste de estas operaciones se encuentra incluido en el precio de la unidad.

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, así como a la demolición y retirada de antiguas canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm), 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. Dado que una mayor anchura de zanja da lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de Obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería.

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.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobreancho 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.

Si se encontrase roca por encima de la cota de fondo de la zanja se podrán modificar las anchuras de zanja para permitir el apoyo de la tablestaca en la roca subyacente. En este caso la sobreexcavación correspondiente será de abono de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

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, aún cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de 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 resulta eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan.

El material excavado susceptible de utilización en la obra no será retirado de la zona sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado, éste se hará 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, 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 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 tablestacado de cada tramo de obra para su aprobación.

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 asientos 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.

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.

La entibación se realizará mediante paneles metálicos especialmente diseñados para este fin, cumplirán su misión resistente y estarán dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

Los paneles serán de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar y se sujetarán mediante codales metálicos.

El sistema de entibación o tablestacado se deberá ajustar a las siguientes condiciones:

Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.

Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.
No deberán existir codales 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.
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.
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.

15.4. Movimiento de tierras: rellenos compactados en zanjas.

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.
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 de los ensayos realizados.
En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, 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.
Ejecución del relleno con suelo seleccionado.
Este tipo de relleno procederá de préstamos y 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. 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 tongada a 10 cm., y comprobándose, para 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.
Ejecución del relleno con suelos adecuados.
Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir del relleno de protección del tubo correspondiente por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la rasante del terreno, 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 8 cm.
Se alcanzará una densidad seca del 98% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado.
Cuando no sea posible este grado de compactación se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada, a 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.
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 (2ºC), 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.

15.5. Movimiento de tierras: perfilados.

Consiste en la retirada de tierras de las parcelas adyacentes a las calles pavimentadas con un nivel superior a la misma.
Ejecución de las obras

Una vez terminada la pavimentación, se realizará el perfilado y refino de las tierras de las parcelas que presenten una cota superior a la del límite del pavimento con el fin de evitar la caída de tierras a la calle.
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.

15.6. Demolición de firme.

Incluye la demolición de aquellas capas de los firmes de calzadas incluidas en el espesor establecido, aparcamientos o zonas que no sean exclusivamente peatonales, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.
Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.
En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.
Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 20:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.
Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.
Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.
La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

15.7. Escarificación , compactación y nivelación de caja.

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra. la preparación de la caja, obteniendo los niveles y compactación indicados en proyecto.
La operación se llevará a cabo de forma que sea mínimo el tiempoque medie entre el desbroce, o en su caso excavación, y el comienzo de éstas.
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.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o el Director de las Obras, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de quince centímetros (15 cm), ni mayor de treinta centímetros (30 cm). En este último caso sería preceptiva la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siendo aplicable el articulado correspondiente a movimiento de tierras.
Deberán señalarse y tratarse específicamente aquellas zonas en que la operación pueda interferir con obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno.

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo 330 «Terraplenes» del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3. La densidad será igual a la exigible en la zona de obra de que se trate.

Deberán señalarse y tratarse específicamente las zonas que correspondan a la parte superior de obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno adoptándose además las medidas de protección, frente a la posible contaminación del material granular por las tierras de cimiento de terraplén, que prevea el Proyecto o, en su defecto, señale el Director de las Obras.

15.8. Terraplenes.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen a continuación, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.
Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.
El terraplenado se realizará mediante tongadas de 30 cm de espesor y deberán tener una pendiente transversal del 4% para asegurar la evacuación de las aguas.

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el Proyecto:
Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.
Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.
Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2EC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.
El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.
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 se eliminará el espesor de las tongadas afectado por el paso del tráfico.

Los materiales, su empleo, equipos necesarios para la ejecución y la ejecución de las obras cumplirán con lo dispuesto en el Art. 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

15.9. Suelo adecuado.

El material a utilizar como suelo adecuado tendrá un índice CBR>5 y deberá cumplir:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax ≤ 100 mm).
- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del setenta por ciento (# 20 > 70%), según UNE 103101.
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

El material utilizado como suelo adecuado deberá cumplir con lo establecido en el Art. 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

15.10. Suelo seleccionado.

El material a utilizar como suelo adecuado tendrá un índice CBR>20 y deberá cumplir:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), segúnUNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos porciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax # 100 mm).
- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del setenta por ciento (# 20 > 70%), según UNE 103101.
- 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.

El material utilizado como suelo seleccionado deberá cumplir con lo establecido en el Art. 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

15.11. Zahorras.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

Los materiales, tipos y composiciones, equipos necesarios para la ejecución y la ejecución de las obras cumplirán con lo dispuesto en el Art. 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

Las especificaciones de la unidad terminada en cuanto a densidad, capacidad de soporte, rasante, espesor, anchura y regularidad superficial cumplirán con lo dispuesto en el Art. 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

Asimismo los criterios de aceptación o rechazo serán los establecido en el Art. 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

15.12. Conglomerantes y aditivos: cementos.

El cemento elegido cumplirá las prescripciones del RC-93.

Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

Normativa técnica:

* RC-93 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS. R. D. 823/1993.

15.13. Conglomerantes y aditivos: agua a emplear en morteros y hormigones.

Podrán ser empleadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos u ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones.

15.14. Conglomerantes y aditivos: aditivos.

-Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

-Es imprescindible la realización de ensayos en todos y cada uno de los casos, y muy especialmente cuando se empleen cementos

diferentes del Portland.
-Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo, es condición necesaria que el fabricante o suministrador proporcione gratuitamente muestras para ensayos y facilite la información concreta que se le solicite.
-Normativa técnica:
* ASTM C-494-84. STANDARD SPECIFICATION FOR CHEMICAL ADMIXTURES FOR CONCRETE
* NORMAS UNE aplicables.

15.15. Conglomerantes y aditivos: puzolanas.
-Deberán quedar homogéneamente distribuídas en toda la masa del hormigón, durante el amasado de éste.
-Normativa técnica:
*RC-93 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS. R. D. 823/93.

15.16. Conglomerantes y aditivos: productos de adición minerales inertes.
-Deberá tenerse en cuenta que toda inclusión de elementos muy finos aumenta el agua de amasado reduciéndose la resistencia mecánica del hormigón, aumenta la retracción de fraguado y disminuye la durabilidad de la fábrica.
-Es preceptivo realizar ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado antes de adoptar el empleo de cualquiera de los productos citados, tanto para determinar los efectos beneficiosos, como para limitar los desfavorables.

15.17. Morteros expansivos.
Morteros expansivos para sellado de pasamuros.
Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica, en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.
Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de 3 cm a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.
Morteros expansivos den 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.
El mortero ha de ser preparado y con características autonivelantes para poder rellenar perfectamente los huecos.

15.18. Materiales pétreos y cerámicos: áridos a emplear en morteros y hormigones.
Cumplirán las condiciones establecidas en la EHE.

15.19. Bordillos y caces de hormigón.
Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm y cemento Portland P-350.
La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en planos.
La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.
La longitud mínima de las piezas será de 1 metro para los caces.
Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de 10 mm.
La cara superior (bordillos) o caras superiores (caces) deberán ser planas y sus bordes no estarán desportillados. Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas.
El aspecto exterior de las piezas será uniforme y limpio. No estarán meteorizados y su constitución será homogénea, compacta y sin nódulos.
Peso específico: > 3300 kg/m3
Coeficiente de desgaste por rozamiento: < 0.13 cm3/cm2
Absorción agua: < 6% en peso.
Resistencia a la intemperie (helacidad): No debe presentar grietas ni desconchados después del ensayo fijado en UNE 7070.
Resistencia a la compresión: > 1300 kg/cm2.

Resistencia a la flexión: > 80 kg/cm2.
Análisis y ensayos
El nivel de control en los ensayos será normal.
El Contratista suministrará sin cargo a la Dirección de Obra o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

15.20. Adoquines de hormigón prefabricado.

La coloración, forma, dimensiones y trama de disposición será la definida específicamente en los planos del proyecto.
Tolerancias de dimensiones:
Tolerancia máxima de medidas en planta +- 2 mm.
Tolerancia máxima de espesor +- 3 mm.
Las partidas de piezas con desvío superior a las tolerancias especificadas serán rechazadas.
La resistencia característica a compresión del hormigón del prefabricado a veintiocho días será superior a 400 kg/cm2 con probeta cúbica de 8x8x8 cm. (Norma UNE 7015). Estarán fabricados con áridos procedentes de machaqueo y con cemento Portland P-450.
El desgaste con carborundum para un recorrido de 1000 m, será inferior a 2 mm. (Norma UNE 7015).
Aguantarán veinte ciclos de congelación sin presentar grietas ni ninguna alteración visible.
Absorción de agua <5.5%.
Análisis y ensayos
El nivel de control en los ensayos será normal.
El Contratista suministrará sin cargo a la Dirección de Obra o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

15.21. Aceros: barras lisas y corrugadas para hormigón.

-Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.
-El acero a emplear será será de alta adherencia B-500-S. Límite elástico no inferior a 500 N/mm2.
-Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Carecerán de suciedad, grasa u óxido no adherente en el momento de su colocación.
-La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.
-Normativa técnica:
* EHE Instrucción de hormigón estructural.
* NORMAS UNE 36-097 y 36-088.

15.22. Aceros: mallas electrosoldadas.

-Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:
4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 11; 12; 13; 14; mm.
-El acero a emplear será será de alta adherencia B-500-S. Límite elástico no inferior a 500 N/mm2.
-Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Carecerán de suciedad, grasa u óxido no adherente en el momento de su colocación.
-Normativa técnica:
* EHE Instrucción de hormigón estructural.
*ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN. R. D. 2702/85.
*NORMAS UNE 36-097 y 36-088.

15.23. Materiales poliméricos: bandas elastomericas o de pvc para juntas de obra de fábrica.

-La sección transversal de las bandas será compacta, homogénea y exenta de porosidades, burbujas y otros defectos.
-Cuando la junta sea susceptible de movimiento transversal, será obligatorio el empleo de bandas provistas de núcleo central hueco.
-El ancho total de la banda no será mayor que el espesor del elemento de hormigón. Asímismo la anchura de la banda no será menor

de cinco (5) veces el tamaño máximo del árido, y en ningún caso, inferior a ciento cincuenta milímetros (150 mm).
-La distancia desde la cara exterior del hormigón a la banda de estanqueidad no será menor que la mitad del ancho de la banda.
-La separación entre las armaduras del hormigón y la banda de estanqueidad no será menor de dos (2) veces el tamaño máximo del árido.
-No se admitirá el empleo de bandas de PVC en todas aquellas juntas donde el movimiento previsible pueda ocasionar tensiones peligrosas para el material.
-Normativa técnica:
*NORMAS UNE 53-510 y 53-511.

15.24. Materiales poliméricos: resinas reactivas y epoxi.

La formulación y procedimiento de empleo en obra habrán de ser sometidos a la aprobación del Director, después de realizados los ensayos y pruebas que éste ordene y antes de iniciar los trabajos de acopio y preparación de los materiales.

15.25. Materiales poliméricos: tubos de material termoplástico, pvc y polietileno.

-Los tubos, piezas especiales y demás accesorios, deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra previstas en el proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el proyecto, y en particular los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.
-Normativa técnica:
*PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS. O. 28/7/74.
*PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES. O. 15/9/86.

15.26. Maderas: entibaciones y medios auxiliares.

-Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.
-Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.
-Deberá estar exenta de fracturas por compresión.
Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

15.27. Maderas: encofrados y cimbras.

-Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.
-La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56 525.
-Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será:
a) machihembrada;
b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.
-Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.
Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

15.28. Materiales para rellenos específicos.

Los materiales a emplear serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.
Material granular para asiento de adoquines.
El contenido de arcillas y materia orgánica será inferior al 3%. El contenido de finos será muy reducido. La curva granulométrica se hallará entre las del siguiente cuadro:

mm	% que pasa
4.76	95-100

2.38	80-90
1.19	50-85
0.595	25-60
0.297	10-30
0.149	5-15
0.074	0-10

La arena de sellado no contendrá partículas superiores a 1.25 mm, se hallará seca en el momento de la ejecución y contendrá un máximo del 10% en peso de material fino que pase por el tamiz de 0.08 mm.

Material para asiento de tuberías.
Tubería de saneamiento.
Gravillín calizo 5-8 mm procedente de machaqueo, para tuberías de PVC de diámetros comprendidos entre 160 y 500 mm.
Gravillín calizo 5-10 mm procedente de machaqueo, para tuberías de hormigón de diámetros comprendidos entre 300 y 600 mm.
Grava caliza 12-19 mm procedente de machaqueo, para tuberías de hormigón de diámetros igual o superiores a 800 mm.
Tuberías de abastecimiento y siempre que lo exija el proyecto.
Para diámetros inferiores a 500 mm, arena o gravillín calizo 5-8 mm, preferiblemente de río o de machaqueo.
Para diámetros superiores a 500 mm, arena o gravillín calizo 5-10, preferiblemente de canto rodado o de machaqueo.

Rellenos localizados con material filtrante.
Los materiales filtrantes de relleno serán áridos de machaqueo exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños cumpliendo su composición granulométrica las condiciones de filtro, que son:
F15<0.1 mm; F15/d15>5; F60/F10<20; F85/d15 del árido del tubo>0.2.
Cumpliendo asimismo las demás condiciones exigidas en el art. 421 del PG3 a los materiales filtrantes.

15.29. Tierra vegetal.
La tierra vegetal a suministrar para su colocación en obra habrá de ser de excelente calidad y con las características que se describen en el párrafo siguiente.
Se considerarán aceptables las que reúnan las condiciones siguientes:
Para plantaciones de árboles y arbustos.
Cal inferior al 10 %.
Humus comprendido entre el 2% y el 10%.
Ningún elemento mayor de 5 cm.
Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.
Composición química (porcentajes mínimos):
Nitrógeno, 1 por mil.
Fósforo total, 150 partes por millón o P2O5 asimilable, 0.3 por 1.000.
Potasio, 80 partes por millón, o K2O asimilable, 0.1 por mil.
Para céspedes y flores.
Cal 4 a 12%.
Humus 4 a 12%.
Indice de plasticidad 8.
Granulometría: ningún elemento superior a 2 cm.
Composición química: igual que para árboles y arbustos.

El material estará lo más disgregado posible, no admitiéndose la presencia de terrones o tormos. No contendrá piedras ni elementos extraños, así como ramas o vegetación. La procedencia deberá ser notificada previamente a la Dirección de Obra que podría exigir presentación por escrito de la autorización del propietario de los terrenos para la retirada de esta tierra vegetal.

15.30. Mezclas bituminosas en caliente.
Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar, la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se clasifican en calientes y semicalientes. En estas últimas, el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos, permite disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos cuarenta grados Celsius (40 ºC) respecto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones y capas que aquéllas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.
Cuando el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 ºC) de la mezcla bituminosa (Anexo C de la norma UNE-EN 12697-26), sobre probetas preparadas de acuerdo con la norma UNE-EN 12697-30 con setenta y cinco (75) golpes por cara, es superior a once mil megapascales (> 11 000 MPa), se define como de alto módulo, pudiendo emplearse en capas intermedias o de base para categorías de tráfico pesado T00 a T2, con espesores comprendidos entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm).
Las mezclas de alto módulo deberán cumplir, excepto en el caso de que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas, no pudiendo en ningún caso emplear en su fabricación materiales procedentes del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al quince por ciento (15%) de la masa total de la mezcla.

La ejecución de cualquiera de los tipos de mezclas bituminosas definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:
- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.
- Sellado de las juntas de construcción.

Los materiales, tipos y composición de mezclas, características físicas y químicas, equipos necesarios para la ejecución y la ejecución de las obras cumplirán con lo dispuesto en el Art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

En el caso de mezclas bituminosas sobre capas granulares y en el caso de saneos o blandones, se ejecutará un sobreancho perimetral de al menos 20cm de forma que las juntas de construcción en las distintas capas que conforman el firme no sean coincidentes verticalmente.
No se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en las siguientes situaciones, salvo autorización expresa del Director de las Obras:
- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (< 5 ºC), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (< 5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (< 8 ºC). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.
Terminada la compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, en capas de espesor igual o inferior a diez centímetros (≤ 10 cm) cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60 ºC), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

Se tendrá especial cuidado en el cumplimiento de las siguientes especificaciones:
- La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse bajo ningún concepto hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.
- Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias, se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales, para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo.
- Debe prestarse especial atención al Plan General de Control de Calidad y al de Toma de Muestras, para evitar errores sistemáticos que falsearían los resultados de control.
- Si la marcha de las obras lo aconseja, la Dirección de las Obras podrá corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.
- Las fracciones de los áridos serán homogéneas y se acopiarán y manejarán con las precauciones necesarias para evitar

contaminaciones y segregaciones.
- La Dirección de las obras ordenará un plan de recepción de las fracciones de los áridos, incluyendo los ensayos a realizar, especificando su frecuencia y desviaciones admisibles.
- Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos se acopiarán por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.
- Deberá comprobarse que la unidad clasificadora en caliente proporciona a los silos en caliente áridos homogéneos.
- En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en 15º C a la temperatura del ligante.
- Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas (carbonizadas o sobrecalentadas), las mezclas con espuma o las que se presenten de humedad. En este último caso se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente. También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.
- La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.
- La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible. El Contratista propondrá a la Dirección de las obras un plan de colocación de la capa de rodadura, con el fin de extenderla sin más juntas que las laterales de cada franja, que se realizarán en caliente; por consiguiente, no habrá juntas de trabajo transversales.
- La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible, tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan desplazamientos indebidos.
- Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección de las Obras, con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.
- La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga en caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.
- La densidad a obtener deberá ser, por los menos, el 98% de la obtenida, aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT- 159/75, o en su defecto la que indique la Dirección de las Obras, debidamente justificada, basándose en los resultados conseguidos en los tramos de prueba.
- El hueco producido por la extracción de probetas en cada capa de aglomerado deberá rellenarse antes de que transcurran las veinticuatro horas (24 h.) posteriores a la extracción de las mismas.
- En cada capa se lograrán los espesores mínimos en todos sus puntos correspondientes a los teóricos de su sección diseñada, con las pendientes transversales también teóricas.
- Las juntas longitudinales y transversales se cortarán siempre en la capa de rodadura, y en las restantes siempre que lo indique la Dirección de las obras.
- Los camiones de transporte emplearán dos lonas de buena calidad para proteger el aglomerado, cubriendo cada una la totalidad de la caja.
- Los compactadores de neumáticos empleados deberán estar provistos de faldones en buen estado para evitar el enfriamiento de los citados neumáticos.
- Los compactadores estarán provistos de un eje de giro vertical independiente para cada rueda o, a lo sumo, par de ruedas, rechazándose los de giro solidario de todo el conjunto.
- La extensión de la mezcla drenante se realizará de una sola vez en todo el semiancho de la calzada, incluyendo el sobreancho en caso de que lo tenga.
- Entre carriles se establecerán juntas longitudinales a tope.

La compactación de la mezcla se realizará con un rodillo liso colocado en cabeza, inmediatamente detrás de la extendedora, dando el número suficiente de pasadas para que al llegar el rodillo de neumáticos no se produzcan huellas en la mezcla.
- Las velocidades de la extendedora y del rodillo liso deberán estar sincronizadas para que, en todo momento, este rodillo de compactación esté en cabeza.
- Si por evitar el enfriamiento de la mezcla o aumentar el rendimiento de su extendido fuese necesario aumentar la velocidad de la extendedora, podrá hacerse ampliando el número de rodillos lisos a dos (2), si fuese preciso, para que éstos siempre se mantengan en cabeza.
- La Dirección de la obra fijará, mediante la realización de un tramo de pruebas, si fuera necesario, el número de pasadas que deberán aplicar cada uno de los elementos del tren de compactación. En principio se recomiendan cuatro (4) pasadas para el rodillo liso de cabeza y tres (3) para el de neumáticos.

- No se extenderán mezclas con precipitaciones atmosféricas de ningún tipo.
- La Dirección de las obras podrá suspender el extendido a temperaturas superiores a las señaladas en el PG-3/75 en función de la velocidad del viento. Ello no podrá ser objeto de reclamación ni servir de base para indemnización al Contratista, ni justificación de demoras que conlleven incumplimiento de plazos.
- Si se tienden mezclas en carreteras abiertas al tráfico, durante la ejecución de las obras se organizará el tráfico por el Contratista de modo que se eviten retenciones injustificadas del mismo, que de producirse supondría sanción al Contratista en la cuantía que, según la importancia de las retenciones habidas, determine la Dirección de la obra, todo ello sin perjuicio de las responsabilidades de otro tipo en que pudiera haber incurrido por ello el Contratista. Será preceptivo el empleo de radioteléfonos por el personal encargado de la regulación del tráfico.
- Deberá cuidarse con todo esmero que al fin de la jornada de trabajo autorizada, las juntas longitudinales queden cerradas en su totalidad. De no ser así, cuando al fin de la jornada de trabajo se tenga una longitud superior a cincuenta (50) metros sin cerrar se impondrá una sanción al Contratista de cuantía igual al uno por ciento (1%) del valor de la obra ejecutada en ese día. Cuando este inadecuado cierre de la junta se produzca al menos tres (3) veces en cinco (5) días de trabajo consecutivo, la cuantía de la sanción ascenderá al dos por ciento (2%) del valor de la obra ejecutada en los días en que se produzca el detecto. Si el cierre inadecuado se produce seis (6) veces en diez días consecutivos de trabajo la cuantía de la sanción será del cinco por ciento (5%) del valor de la obra ejecutada en los días en que se aprecie el defecto.

A efectos de estimar los días de trabajo consecutivos no se contabilizará los festivos ni aquellos en que por inclemencias del tiempo, averías, organización del trabajo u otras causas cualesquiera, no se lleva a cabo el extendido de mezcla bituminosa en caliente o se alcance un rendimiento netamente inferior al ordinario.

- Al término de cada jornada de trabajo en extendido de mezclas asfálticas se procederá al premarcaje de, al menos, el eje de la carretera, y, al término de cada semana, al pintado de las marcas viales, al menos en eje, provisionales o definitivas según el caso, siendo en el caso de las definitivas el pintado de la totalidad de las marcas viales.

Las especificaciones de la unidad terminada en cuanto a densidad, rasante, espesor, anchura, regularidad superficial, macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento cumplirán con lo dispuesto en el Art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

Asimismo los criterios de aceptación o rechazo serán los establecido en el Art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

15.31. Riego de imprimación.

Se define como Riego de Imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (>10 ºC), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5 ºC), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que la emulsión no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará un riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, al menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

Los materiales, dotación, equipo necesario y ejecución de las obras cumplirán con lo dispuesto en el Art. 530 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

Asimismo los criterios de aceptación o rechazo serán los establecido en el Art. 530 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

15.32. Riego de adherencia.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de otra capa bituminosa.

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (>10 ºC), y no exista riesgo de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5 ºC), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que se haya producido la rotura de la emulsión bituminosa, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia hasta que se haya producido la rotura de la emulsión en toda la superficie aplicada.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

Los materiales, dotación, equipo necesario y ejecución de las obras cumplirán con lo dispuesto en el Art. 531 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

Las especificaciones de la unidad terminada en cuanto a adherencia cumplirán con lo dispuesto en el Art. 531 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

Asimismo los criterios de aceptación o rechazo serán los establecido en el Art. 531 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, P.G.3.

15.33. Marcas viales.

Se definen como marcas viales las líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión satisfacer una o varias de las siguientes misiones:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y
- el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie sobre la que se aplicará la pintura.
- Pintado de la marca vial.

Las líneas o figuras de las marcas viales se atendrán en su forma y dimensiones los criterios prescritos en la Norma de carreteras 8.2-I.C. “Marcas Viales” de marzo de 1987.

Todos los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales acreditarán su durabilidad de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE-EN 13197.

Se tendrá especial cuidado en el cumplimiento de las siguientes especificaciones:

- Cumplirán lo especificado en el Artículo 700 “Marcas Viales”.

- El material base podrá estar constituido por pinturas y plásticos en frío, de colores blanco, negro o rojo, o por termoplásticos de color blanco, con o sin microesferas de vidrio de premezclado y, en ocasiones, con materiales de postmezclado, tales como microesferas de vidrio o áridos antideslizantes, con el objetivo de aportarle unas propiedades especiales.
- La retrorreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia podrá reforzarse por medio de propiedades especiales en su textura superficial, por la presencia de microesferas de vidrio gruesas o por otros medios.
- La selección del material más idóneo para cada aplicación se llevará a cabo determinando la clase de durabilidad, en función del factor de desgaste, y la naturaleza del material de base en función de su compatibilidad con el soporte.
- 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.

En todos los casos, se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deben preverse los sistemas adecuados para el drenaje.
La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.
Antes de iniciarse la aplicación de las marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las marcas viales recién aplicadas hasta su total curado y puesta en obra.
Se rechazarán todas las marcas viales aplicadas de un mismo tipo si en las correspondientes inspecciones se da cualquiera de los siguientes supuestos:
- Los materiales aplicados no se corresponden con los acopiados.
- La maquinaria utilizada en la aplicación no acredita los requisitos especificados en el epígrafe 700.5.2.
- Las condiciones de puesta en obra no se corresponden con las aprobadas en el acta de ajuste en obra.
Se rechazarán también todas las marcas viales aplicadas de un mismo tipo si en el control de la dosificación se da cualquiera de los siguientes supuestos:
- El valor medio de cada uno de los materiales es inferior a las dosificaciones especificadas.
- El coeficiente de variación de los valores obtenidos de las dosificaciones del material aplicado supera el veinte por ciento (> 20%)
Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa, tras realizar un nuevo ajuste en obra. Durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de comprobación que se especifican en el epígrafe 700.8.3.4.

Limitaciones de la ejecución:
La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius (3oC) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5oC a 40oC), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (> 25 km/h).
En caso de rebasarse estos límites, el Director de las Obras podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia hayasido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.

15.34. Pavimentación: Base.

Una vez terminada la excavación habiendo obtenido las pendientes indicadas en proyecto, se extenderá la capa de zahorra artificial. Con el fin de mantener las pendientes necesarias, durante este proceso permanecerán las estacas indicativas de los niveles a alcanzar con la zahorra artificial en cada punto. Posteriormente se procederá al compactado de la misma por los métodos habituales hasta

conseguir los niveles de compactación indicados en proyecto.

15.35. Pavimentación: Encintados de adoquín.

Previamente se verterá una capa de hormigón en masa HM-20 longitudinalmente para luego recibir los adoquines. Se colocarán cordeles para la alineación de los adoquines. Los adoquines se colocarán con la pendiente correspondiente.

15.36. Pavimentación: Hormigón HF-35.

Una vez obtenida la rasante de proyecto de la capa de apoyo del pavimento, se deberá colocar los encofrados laterales que sean necesarios sujetándolos firmemente al terreno mediante estacas y clavos. Es importante fijar correctamente su altura para que el espesor final del hormigón sea el previsto. Así mismo hay que procurar que queden lo más verticales posibles, en especial en las juntas transversales de construcción. Por otra parte debe cuidarse la regularidad de su cara superior para evitar defectos que podrían reflejarse en la superficie final del hormigón. La cara lateral del encofrado en contacto con el hormigón debe impregnarse con un producto que facilite el desencofrado, éste se realizará a las 24 horas del vertido. Los encofrados deben colocarse con una antelación suficiente para no retrasar o dificultar la puesta en obra del pavimento.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado.

Durante la compactación se cuidará que delante de la maestra delantera y en todo el ancho, se mantenga un exceso de hormigón en forma de cordón de varios centímetros de altura.

Si se interrumpe la extensión en un periodo superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

Las juntas transversales podrán realizarse mediante inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico. No se permitirán empalmes en dicha tira.

La distancia entre juntas transversales no será superior a cinco (5) metros.

En el caso de que el hormigón se vierta desde una cierta altura, es imprescindible impedir la caída libre del mismo desde más de 2 m. para evitar que se separen los diferentes áridos que lo componen. El hormigón debe extenderse homogéneamente, con una ligera sobreelevación (del orden de 1 a 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante su compactación.

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

Eliminación de la lechada superficial mediante un fratás largo (de unos 2.5 m. de longitud), que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial daría lugar, en caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.

Cuando sea necesario aportar material para corregir algún punto bajo, se empleará hormigón.

En caso de que aparezcan grietas finas en la superficie del hormigón recientemente colocado, antes de su fraguado, se le aplicará agua con un pulverizador de forma que se produzca una neblina y no riego, hasta que las operaciones de acabado hayan finalizado y se haya iniciado el curado del hormigón.

Operaciones para el lavado superficial.

- Talochado de la superficie.
- Lavado en fresco con agua a presión.

15.37. Obras de hormigón en masa o armado.

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 Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar 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 fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra

resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrá húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE.

Se utilizarán, en cualquier caso y salvo autorización expresa, hormigones procedentes de central y fabricados con cemento con marca de calidad AENOR.

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. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

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 (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales; pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran 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 un metro y medio (1.5 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.

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.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a la velocidad constante.

Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, y el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

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 y allí donde su efecto sea menos perjudicial alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

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; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohibe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

Se prohibe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipo 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 Vº Bº o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación de la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d.).

Hormigonado en tiempo lluvioso, frío o caluroso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del mismo.

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40º C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

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.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, esterillas de paja y otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riesgos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

En cualquier caso es preferible el curado mediante productos filmógenos, debido a que dependen menos de la disposición de los operarios y garantizan un curado mucho más uniforme, evitando además el riesgo de deslavado.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidad.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

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.
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.
Prevención y protección contra acciones físicas y químicas
Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.
En el hormigón se tendrá en cuenta no sólo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que puede afectar a las armaduras metálicas, debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.
En estos casos, los hormigones deberán ser muy homogéneos, compactos e impermeables.
El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.
Armaduras
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 las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin 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 la Instrucción EHE.
Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

15.38. Encofrados.

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas permanentes, 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 cinco milímetros para los movimientos locales y milésima de la luz para los de conjunto.
Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.
Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.
Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.
El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas 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. La Dirección de Obra podrá mandar achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm.) en las líneas de las aristas.
Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán.
En el encofrado con paneles fenólicos, los taladros de anclaje contarán con guías de plástico continuas. Dichas guías se sellarán con tapones o con mortero de las mismas características que el hormigón empleado.
Las juntas entre paneles además de rigidizar el conjunto, carecerán de resaltes, estarán alineadas y serán estancas.
Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de silicona o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.
Tanto 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.
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 a los 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 de servicio.
A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE.
La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cementos portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.
Se llama la atención sobre el hecho de que, en hormigones jóvenes, no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presente un valor reducido; lo que tiene una gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.
Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

15.39. Reposición de pavimento de hormigón.

La reposición de pavimento de hormigón se realizará con hormigón HM-20/P/20/IIa de resistencia a compresión 20 N/mm² a los 28 días.
La cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón no será superior a 0,55.
El Director especificará el tipo de ensayo a realizar para la determinación de la consistencia del hormigón. En el caso de medirse la consistencia de acuerdo con la Norma UNE 7103, el asiento estará comprendido entre dos (2) y seis (6) centímetros.
No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado.
Durante la compactación se cuidará que delante de la maestra delantera y en todo el ancho, se mantenga un exceso de hormigón en forma de cordón de varios centímetros de altura.
Si se interrumpe la extensión en un periodo superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.
Las juntas transversales podrán realizarse mediante inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico. No se permitirán empalmes en dicha tira.
La distancia entre juntas transversales no será superior a cinco (5) metros.
Queda prohibido el regado con agua o la extensión del mortero sobre la superficie del hormigón para facilitar su acabado.
Cuando sea necesario aportar material para corregir algún punto bajo, se empleará hormigón.
En caso de que aparezcan grietas finas en la superficie del hormigón recientemente colocado, antes de su fraguado, se le aplicará agua con un pulverizador de forma que se produzca una neblina y no riego, hasta que las operaciones de acabado hayan finalizado y se haya iniciado el curado del hormigón.
La superficie de hormigón se acabará dotándola de la misma textura, que tuviera el pavimento original.
La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material aprobado por el Director.
Las estrías producidas serán sensiblemente perpendiculares o paralelas al eje de la calzada, según se trate de una textura transversal o longitudinal.
La textura superficial por ranurado será siempre transversal y se obtendrá mecánicamente mediante un peine con varillas de plástico, acero u otro material, o una placa con salientes de la misma forma que las ranuras a obtener; el dispositivo utilizado deberá ser aprobado por el Director. Las ranuras serán paralelas entre sí y tendrán una anchura y una profundidad comprendidas entre cinco (5) y siete (7) milímetros. La distancia entre sus ejes será variable y comprendida entre quince (15) y treinta y cinco (35) milímetros.
La reposición de pavimento de hormigón se ejecutará obligatoriamente inmediatamente después del relleno de la zanja y antes de proceder a la apertura de un nuevo tramo.

15.40. Carteles de obra.

Los carteles de obra, preceptivos en obras subvencionadas por el Gobierno de Navarra, deberán cumplir con las características que establezca el departamento responsable de la subvención.

El Contratista se atendrá a lo que disponga la Dirección de Obra en cuanto a textos y anagramas.

15.41. Trabajos no especificados.

Aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego, se ajustarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el Contratista escrupulosamente las normas especiales, que, para cada caso, señale el Director de Obra, según su inapelable juicio.

16. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUA.

16.1. Tuberías.

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el periodo de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato, con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la administración, el fabricante y el Contratista.

El Director de Obra, en caso de no asistir por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

Las pruebas en fábrica de las tuberías de abastecimiento se ajustarán a lo descrito en el Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento.

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos, elementos de juntas o piezas que deberán probarse. Por cada lote de 200 o fracción de lote, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de unidades que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios, se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en el párrafo anterior, las pruebas se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas anteriormente así como las dimensiones y tolerancias definidas en este Pliego serán rechazados.

Cuando un tubo, elemento de tubo o junta no satisfaga una prueba se repetirá ésta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada que se indican en el Presente Pliego y reponer, a su costa, los tubos o piezas que puedan sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en zanja.

Son a cargo del Contratista, o en su caso, del fabricante los gastos de ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el Pliego tanto en fábrica como al recibir el material en obra y con la tubería instalada.

Será asimismo 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 resultados 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, si, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

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 su sustitución o modificación.

Se considera que los terrenos que tengan una carga admisible inferior a 0,5 kg/cm², permitirán ser mejorados 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 conseguir una carga admisible en la superficie de cimentación la tubería de 0,5 kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partícula 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 pueden emplear cemento o productos químicos si lo juzga oportuno la Dirección de Obra.

Apoyo de tuberías

Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material granular de 8 cm. de espesor.

Si la tubería es de hormigón se apoyará sobre un ángulo de 90º,y el material granular llegará hasta una altura de 1/6 del diámetro de la tubería.

Cuando la tubería sea de hormigón y la pendiente sea menor del 1 %, se colocará una cama de hormigón H-15, y durante la construcción la tubería se apoyará provisionalmente en bloques prefabricados de hormigón. El ángulo de apoyo será en este caso de 120º, y el hormigón abrazará al tubo hasta una altura de ¼ de su diámetro exterior.

Si las tuberías están situadas bajo el nivel freático se deberán emplear áridos inertes frente a las condiciones del agua.

Colocación de tuberías

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías tienen juntas de enchufe y campana se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, en la cama de apoyo.

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. Si la tubería es de P.V.C., PE o FD envolviendo a la tubería con material granular, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja hasta una altura que no sea menor de 10 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 bulldozer 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 el caso de ser necesario prever medios para agotar caudales de infiltración procedentes de la excavación ésta partida se considera incluida en el precio de la excavación.

En la instalación de tuberías con empujador se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de alineaciones y niveles previstos en el Proyecto. El equipo de empuje estará equipado con dispositivos para poder realizar la alineación.

Análisis y ensayos

Tuberías de abastecimiento

Una vez instalada la tubería de abastecimiento se procederá a la prueba preceptiva de presión interior.

La longitud del tramo a probar no será en ningún caso superior a quinientos (500) metros.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba la presión de prueba según el siguiente cuadro:

$P_{ESTÁTICA} \leq 8$ kg/cm².	$P_{PRUEBA} = 12$ kg/cm².
8 kg/cm². $\leq P_{ESTÁTICA} \leq 10$ kg/cm².	$P_{PRUEBA} = 15$ kg/cm².
$P_{ESTÁTICA} > 10$ kg/cm².	$P_{PRUEBA} = 1{,}4\ P_{TRABAJO} \geq 15$ kg/cm².

La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión se mantendrá durante sesenta (60) minutos (1 hora), y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a 1 kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua y cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Una vez finalizadas de forma válida las pruebas de la conducción de agua, deberá procederse a la limpieza y desinfección de la tubería probada, para ello hay que efectuar las siguientes operaciones:

Lavado de la tubería, mediante el vaciado del agua de prueba y un llenado adicional y su vaciado.

Desinfección: Se efectuará introduciendo hipoclorito sódico o cálcico, bien en líquido o en pastillas, de manera que en el otro extremo de la tubería se obtengan 50 p.p.m. de cloro residual. Este residual debe mantenerse 24 horas y al cabo de los cuales la concentración mínima será de 10 p.p.m. Una vez se consiga éste propósito se enjuagará bien toda la tubería con agua potable, hasta conseguir que la concentración de cloro sea de 0.5 a 2 p.p.m.

Tuberías de saneamiento

Se deberá probar el 10% de la longitud total de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse al agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.

Todo el personal, elementos y materiales, necesarios para la realización de las pruebas, serán de cuenta del contratista.

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón H-20 de de resistencia característica.

Las piezas especiales de polietileno tendrán una presión nominal de 10 atmósferas.

16.2. Tubos de P.V.C.

Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Normas UNE EN 1401.

Características

Los tubos serán de policloruro de vinilo no plastificado (P.V.C.) de pared compacta para unión con junta elástica, de sección circular y estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Para saneamiento de fecales serán de color naranja rojizo vivo definido en la UNE 48.103 con la referencia B-334.

Para saneamiento de pluviales serán de color gris y cumplirán con la norma UNE 1452-2.

Las características físicas de los tubos y del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción, serán las que se indican en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (art. 9.2).

El diámetro, longitud y espesor de los tubos serán los indicados en el mencionado Pliego.

Con el suministro, el fabricante deberá emitir certificación de todas las pruebas realizadas, incluso desde la recepción de las materias primas.

Las dimensiones, espesores mínimos y otras características de la embocadura, serán las que se indican en el Pliego anteriormente citado (Art. 9.11).

Análisis y ensayos

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos serán los que se indican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Art. 9.10).

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante.

- Diámetro nominal.
- Espesor.
- Siglas P.V.C.
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote.

16.3. Tubos de fundición dúctil.

Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Cumplirán la Norma Internacional ISO 2531 relativa a tubos de fundición dúctil para canalizaciones con presión (1.974).

Norma UNE 19 021 91 Tubos y piezas especiales y accesorios de fundición dúctil para canalizaciones con presión.

Norma ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.

Norma AWWA C110 Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 3 Inch through 48 Inch, for water and other liquids.

Norma AWWA C104 Cement Mortar Living for Cast-Iron Pipe and Fittings for water.

Norma AWWA C105 Polyethylene Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron Piping for water and other liquids.

Características

Las tuberías de fundición dúctil serán cincadas e irán revestidas interiormente con mortero de cemento y barnizadas exteriormente.

Los tubos que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a causa del proceso de fabricación y que no dificulten su empleo no serán rechazados. El fabricante puede, bajo su responsabilidad, elegir los procedimientos adecuados para corregir las ligeras imperfecciones superficiales de aspecto.

Los tubos deberán poder ser cortados, taladrados o mecanizados; en caso de discusión serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 230 unidades Brinell.

Análisis y ensayos

Para garantizar que los tubos colocados responden a las características especificadas en Proyecto se procederá al siguiente control de calidad:

- Control de espesor
- Control de longitud
- Control de curvatura
- Control de peso
- Ensayos de tracción
- Ensayos de dureza Brinell
- Recepción

Los ensayos se realizarán conforme a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

16.4. Tubos de polietileno.

Normativa

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.

Características

El polietileno de alta densidad utilizado en tuberías tendrá las siguientes características:

Peso específico mayor que novecientos cuarenta kilogramos por metro cúbico (940 kg/m³).
Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta millonésimas por grado centígrado.
Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100ºC) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según U.N.E. 53118.
Índice de fluidez máximo cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos según U.N.E. 53118.
Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20ºC) igual o mayor que nueve mil kilogramos por centímetro cuadrado (9000 kg/cm²).
Resistencia a la tracción superior a ciento noventa kilogramos por centímetro cuadrado (190 kg/cm²).
Alargamiento en rotura no inferior a ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100±25) milímetros por minuto según U.N.E. 53023.
El polietileno de baja densidad utilizado en tuberías tendrá las características:

- Peso específico hasta novecientos treinta kilogramos metro cúbico (930 kg/m³).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta y siete grados centígrados (87ºC) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según U.N.E. 53118.
- Índice de fluidez máximo dos (2) gramos por diez (10) minutos según U.N.E. 53118.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20º) igual o mayor que mil doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (1200 kg/cm²).
- Resistencia a la tracción superior a cien kilogramos por centímetro cuadrado (100 kg/cm²).
- Alargamiento en rotura no inferior a trescientos cincuenta por cien (350%) según U.N.E. 53142.

El material del tubo estará constituido por:

- polietileno puro.
- negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milímetros). La dispersión serán homogénea con una proporción del dos por cien con una tolerancia de más menos dos décimas (2±0,2%).
- eventualmente, otros colorantes, estabilizantes y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por cientos (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Todos los tubos deberán proceder de fabricante homologado por el M.O.P.U. y llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

- Marca de fábrica
- Diámetro nominal
- Presión nominal en kg/cm²
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.
Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.
Análisis y ensayos
Para garantizar que los tubos colocados respondan a las características especificadas en Proyecto se procederá al siguiente control de calidad:
Control de espesor
No se admitirán tolerancias en menos, ni en el diámetro exterior ni en los espesores.
Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.
En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.
Cada lote estará formado por 50 tubos.

16.5. 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.

Se ajustarán a la Norma UNE 53571.

El Contratista suministrará a la Dirección de Obra:

1. Justificación de la forma y rugosidad del alojamiento de la goma en cada uno de los dos extremos de los tubos que une.
2. 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 puedan hacer perder la estanqueidad en la parte descomprimida.
3. Justificación de que las características y composición de la goma sean idóneas para resistir favorablemente la acción propia de aguas residuales domésticas, industriales o mezcla de ambas.
4. 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 éste no puede 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.

16.6. Piezas especiales.

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón H-15 de 150 Kp/cm2 de resistencia característica.

Las piezas especiales de polietileno tendrán una presión nominal de 10 atmósferas.

Piezas especiales de fundición dúctil.

Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- Norma UNE 1902191 Tubos y piezas especiales y accesorios de fundición dúctil para canalizaciones con presión.

Características

Las piezas especiales de fundición dúctil serán cincadas e irán revestidas interiormente con mortero de cemento y barnizadas exteriormente.

Pueden ser de extremos de enchufes o de bridas.

Las de extremos de enchufe llevarán junta tipo “exprés”.

Este tipo de junta une un extremo liso con un enchufe. La estanqueidad se obtiene por medio de la compresión de un anillo de junta situado en el enchufe, mediante una contrabrida apretada por bulones que se apoyan sobre el collarín externo del enchufe.

Tanto los bulones como la contrabrida serán de fundición dúctil.

Las piezas de bridas se unen por interposición entre las dos bridas de una arandela de estanqueidad plana, que se comprime por el apretado de los bulones, cuyas dimensiones y número varía según el diámetro de la conducción y la presión de servicio. Al igual que en la junta exprés los bulones son de fundición dúctil.

Las bridas pueden ser de cuatro tipos en función de la presión: PN 10, PN 16, PN 25 y PN 40.

Sin embargo se ha podido agrupar varios tipos de bridas, o de plantillas de taladro, para diferentes presiones en función del diámetro, y queda como sigue:

Diámetros nominales DN	Identidad forma de brida	Identidad plantilla de taladro
40 y 50		PN 10-16-25-40
60 y 65	PN 10-16 / PN 25-40	
80	PN 10-16-25	PN 16-25
100 a 150	PN 10-16	PN 10-16
200 a 300	PN 10-16	

Para todas las piezas la presión de estanqueidad viene dada por:

Diámetro nominal DN	Presión control estanqueidad bar
40 a 300	26
350 a 600	16
700 a 2000	10

Y las presiones máximas, de trabajo sin tener en cuenta las sobrepresiones, son las siguientes:

DN	bar
60 - 300	40
350 - 1200	25

La Norma estipula que todas las bridas PN 10 pueden ser utilizadas en canalizaciones con enchufes, hasta presiones de 15 bares.

Piezas especiales para tubos de polietileno.

Normativa

Roscas según UNE 19009 ISO R - 7, UNI 338, DIN 2999

Bridas según UNE 19 153, ISO 2084, UNI 7442, DIN 8063

Características

Serán de la marca Jimten, de la gama “Fitting Gama 55” o similares.

Funcionarán con tubos de polietileno de alta o baja densidad, fabricados según la Norma UNE 53 131.

Los materiales empleados serán:

- Cuerpo PP (polipropileno)
- Tuerca PP / Anillo cónico dentado: PPO
- Arandela: PPO / Junta Tórica: NBR (caucho nitrilo)

La presión nominal será de 16 bar para las piezas de diámetros comprendidos entre 16 y 63 mm., y de 10 bar para piezas de diámetros 75 a 110 mm.

16.7. Válvulas de compuerta.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Norma ISO 7259.

Las válvulas estarán provistas de un dispositivo de indicación de apertura y cierre y de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Se instalarán válvulas de compuerta tipo BELGICAST modelo BV-05-47 largo ó similar con las siguientes características:

- Cuerpo de fundición dúctil GGG-50, con bridas barrenadas a PN-16.
- Tapa de fundición dúctil.
- Compuerta de fundición dúctil revestida de elastómero
- Eje de acero inoxidable.
- Tuerca de maniobra en aleación de cobre.
- Revestimiento interior y exterior mediante empolvado epoxi.
- Presión de prueba de estanqueidad 24 bar.
- Presión de prueba de carcasa 16 bar.

16.8. Ventosas.

Las ventosas serán del tipo Universal de ROSS ó similar y tendrán las siguientes características:

- Cuerpo de latón con base roscada.
- Flotador de ø30 mm.
- Tapa con orificios de paso de aire.
- Válvula de paso macho
- Tornillo purgador.
- Instalación sobre una derivación vertical.

16.9. Válvulas de esfera.

Las válvulas de esferas serán del tipo JIMTEN ó similar, estarán fabricadas en polipropileno reforzado con fibra de vidrio, serán de paso total, y tendrán las siguientes características:

- Machón, esfera, cuerpo, vástago, maneta y tuerca de P.P.F.V.

- Juntas tóricas de nitrilo
- Asiento y arandela de teflón.
- Tornillo de hierro galvanizado.
- Embellecedor de P.E.
- Extremos hembra, rosca gas, enlace tubo P.E.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Roscas: ISO-R-7, UNI-338, DIN 2999, UNE 19009/73.
- Enlace tubo: UNE 53408, ISO 3501, ISO 3503, ISO 3458, ISO 3459.

16.10. Hidrantes.

La instalación de hidrantes cumplirá las condiciones hidráulicas establecidas por el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Serán del modelo bajo rasante, conectándose a la red mediante derivación de 100 mm.

Dispondrá de toma de conexión a la red de 100 mm con cierre por válvula incorporada de cierre elástico. Tendrá dos bocas de 75 mm con válvulas de compuerta en fundición nodular GGG-50 de cierre elástico de 50 mm en cada una de las bocas. Salida con racor Barcelona de aluminio.

Se alojarán en una arqueta de registro de 60x60 m interior construida de hormigón, con tapa circula de fundición nodular de 600 mm de boca de paso apta para cargas de 40 Tn, con la inscripción “INCENDIOS”.

Se situarán de forma que la parte superior del hidrante quede como máximo a 30 cm de la rasante superior.

Los hidrantes serán de uso exclusivo del Servicio de Prevención de Incendios correspondiente.

16.11. Bocas de riego.

Las bocas de riego serán de 50 mm de diámetro de toma; del modelo COPA con base roscada y accionamiento mediante columna. La derivación de la tubería se realizará mediante pieza de Te o collarín de toma.

16.12. Contadores para acometidas.

Cumplirán la normativa exigida para la clase C de la Directiva Europea 75/33 CEE e ISO.

Estarán preequipados para poder trasformarlo en el tiempo, una vez instalado, en un completo sistema de medida en base a nuevas necesidades. Esta transformación se logrará incorporando un interface externo y precintable (emisor Cyble M Bus) que hace posible la comunicación inteligente.

Los contadores a colocar en las acometidas serán de 20 mm. de chorro único, extremos roscados tipo FLODIS ó similar, clase C y cumplirán las siguientes características:

- Extremos roscados:1"
- Caudal de arranque 10 l/h.
- Caudal nominal 2,5 m³/h
- Caudal máximo 5 m³/h
- Límite de exactitud de 50 l/h ± 5% Qmin.
- Presión de prueba 16 bar.
- Presión máxima admisible 16 bar
- Lectura máxima 99999 m³

16.13. Collarines para acometidas.

Los collarines para las acometidas serán del tipo ACUSTER serie CA o similar. Cumplirán las siguientes características:

- Abrazadera de acero inoxidable.
- Tornillos y piezas de apriete de acero zincado
- Brida de fundición dúctil
- Revestimiento de Nylon 11-Rilsan
- Salida de tubería de polietileno embutida en la toma

Cuando la tubería general sea de PEAD DN 63 mm., se admitirán collarines de polipropileno con fibra de vidrio, tipo JIMTEN o similar. Cumplirán las normas: UNE 53131(PE), UNE 53428(CPVC) y UNE 53112 (PVC) y cumplirán las siguientes características:

- Cuerpo de polipropileno
- Junta tórica de caucho nitrilo (NBR).
- Tornillos, tuercas y arandelas de hierro zincado

16.14. Cajas para acometidas.

Los contadores de acometidas individuales se alojarán en cajas de registro de fundición de 0.52x0.21x0.21 m situadas en las aceras.
La caja y la tapa deberán llevar aislante térmico de 1 cm de espesor.
Se instalarán dos válvulas, una a cada lado del contador así como demás valvulería para el correcto funcionamiento del mismo.

16.15. Arquetas de abastecimiento.

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona.
Las arquetas se construirán con hormigón HA-20 in-situ, y llevarán armada la losa superior.
Las tapas de cierre serán de fundición dúctil, tipo fuerte para 40 toneladas, con inscripción normalizada.
Los patés serán de acero recubierto de polipropileno o de aluminio.
En la unión entre la solera y los alzados se realizará una junta convenientemente impermeabilizada.

16.16. Pozos de registro prefabricados.

Los registros prefabricados serán de hormigón armado HA-25 y se ajustarán a las dimensiones que se expresen en los planos.
Ejecución de las obras
Estarán constituidos por los siguientes elementos:
Pieza de fondo que deberá tener incorporadas las juntas forsheda para la entrada y salida de los colectores.
Elementos cilíndricos intermedios.
Elemento superior de reducción.
Las uniones entre estas piezas se realizarán con junta forsheda que aseguren la total estanqueidad interior y exterior.

16.17. Tapas de registro.

Las tapas de las arquetas y pozos de registro serán de fundición dúctil, modelo Rexel de Funditubo o similar, revestidas con barniz bituminoso y con marco redondo del mismo material.
Serán no ventiladas y con un diámetro de paso de 600 mm., la carga de rotura será de 40 Tn, siendo aptas para el uso en calles con tráfico pesado y normal, serán articuladas y llevarán cierre acerrojado por apéndice elástico y junta de polietileno entre tapa y marco.
Cumplirán la Norma Europea EN-124 y la UNE 41-300-87.

16.18. Materiales no especificados.

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.
La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

17. LINEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSION.

17.1. Trazado.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, discurrirán por terrenos de dominio público, bajo las aceras, evitándose ángulos pronunciados.

El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de proceder al comienzo de los trabajos, se marcarán en el pavimento de las aceras, los lugares donde se abrirán las zanjas, señalando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejarán puentes para la contención del terreno y acceso a la finca.

Si hay posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones, con el fin de tomar las precauciones debidas. Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que durante las operaciones del tendido, deben tener las curvas en función de la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

17.2. Seguridad.

Las zanjas se realizarán cumpliendo todas las medidas de seguridad personal y vial indicadas en las Ordenanzas Municipales, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Código de la Circulación, etc.

Todas las obras deberán estar perfectamente señalizadas y balizadas, tanto frontal como longitudinalmente (chapas, tableros, valla, luces,...). La obligación de señalizar alcanzará, no sólo a la propia obra, sino aquellos lugares en que resulte necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de los trabajos que se realicen.

17.3. Ejecución de las instalaciones.

Materiales.

Cables.

Los cables instalados en las líneas cumplirán lo especificado en el Capítulo IV de las Normas Particulares (MT-NEDIS 2.03.20) de Iberdrola, estarán calificados y serán del tipo indicado en el proyecto.

Su sección será la indicada en el proyecto de cada línea.

Cinta de señalización.

La cinta de señalización de la existencia de conductores eléctricos, tendrá la calificación de Material Aceptado por Iberdrola.

Placa cubrecables.

La placa cubrecables tendrá la calificación de Material Aceptado por Iberdrola.

Caja general de protección CGP.

Las cajas generales de protección instaladas en las líneas subterráneas de BT cumplirán lo especificado en el Capítulo IV de las Normas Particulares (MT-NEDIS 2.03.20) de Iberdrola

Serán del tipo indicado en el proyecto.

Caja general de protección y medida (CPM) y cajas de seccionamiento.

Las cajas generales de protección y medida y cajas de seccionamiento, cumplirán lo especificado en el Capítulo IV de las Normas Particulares (MT-NEDIS 2.03.20) de Iberdrola.

Serán del tipo indicado en el proyecto

Conectores terminales bimetálicos.

Los conectores terminales colocados serán los adecuados a la naturaleza del cable.

Serán los indicados por el fabricante para el tipo y sección de los cables que se tiendan.

Manguitos de Empalme.

Los manguitos de empalme a utilizar serán los adecuados a la naturaleza del cable .

Serán los indicados por el fabricante para el tipo y sección de los cables que se tiendan.

Conectores de derivación.
Las piezas de derivación serán las adecuadas a la naturaleza de los cables .
Serán del tipo indicado por el fabricante para el tipo y sección de los cables principal y derivado.

Accesorios de BT.
Los accesorios de BT para la reconstrucción del aislamiento y cubierta, serán los adecuados a la naturaleza de los empalmes, derivaciones y terminales.
Sus dimensiones serán las adecuadas a la sección de los conductores.

Arena.
La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta, áspera, crujiente al tacto, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas. Si fuese necesario, se tamizará o lavará convenientemente. (Tamiz 032 UNE).
Se utilizará indistintamente de mina o de río, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente; las dimensiones de los granos serán de 3 mm como máximo.
Estará exenta de polvo, para lo cual no se utilizará arena con granos de dimensiones inferiores a 0,2 mm.

Ladrillo para fábrica.
Los ladrillos empleados para la ejecución de fábricas serán de ladrillo cocido y de dimensiones regulares, y a ser posible enteros.

Tubos termoplásticos.
Los tubos serán de material termoplástico (libres de halógenos) de los diámetros indicados en proyecto.

Hormigones.
Los hormigones serán preferentemente prefabricados en planta y cumplirán las prescripciones de la Instrucción Española para la ejecución de las obras de hormigón – EHE.
El hormigón a utilizar en los asientos de los tubos será del tipo H-20.

Arqueta prefabricada.
Las arquetas prefabricadas tendrán la calificación de Material Aceptado por Iberdrola.

Marcos para arquetas.
Los marcos para las arquetas, tendrán la calificación de Material Aceptado por Iberdrola.

Tapas para arquetas.
Las tapas para las arquetas, tendrán la calificación de Material Aceptado por Iberdrola.

Tornillería de conexión.
La tornillería será de paso, diámetro y longitud indicada para cada terminal.
Estarán protegidos contra la oxidación por una protección adecuada.

Loseta hidráulica.
La loseta hidráulica empleada en la reposición de pavimentos será nueva y tendrá la textura y tonos del pavimento a reponer.

Asfaltos.
Los pavimentos de las capas de rodadura en las calzadas serán de las mismas características de los existentes, en cuanto a clases, aglomerados en frío o caliente, etc. o tipo de cada uno de estos (cerrado, abierto...).

Cintas de identificación y abrazaderas de agrupación de cables.
Las cintas de identificación y abrazaderas tendrán la calificación de Material Aceptado por Iberdrola.
Las cintas de identificación serán de color verde, amarillo o marrón, para las fases, y gris para el neutro. Las abrazaderas de

agrupación de cables serán de material sintético y de color negro.

Protector de fundición para tubo recto termoplástico.
La protección de fundición tendrá la calificación de Material Aceptado por Iberdrola.

Circuito de puesta a tierra.
Los conductores, la pica bimetálica, la pieza de conexión, manguito de derivación, manguito termorretráctil o cinta antihumedad, estarán calificados como Material Aceptado por Iberdrola y serán del tipo indicado en el proyecto.
El circuito de tierra estará constituido por cable de cobre aislado DN-RA 1x50 Cu o desnudo C50.

Señales autoadhesivas.
Las señales autoadhesivas para identificación de líneas de BT tendrán la calificación de Material Aceptado por Iberdrola.

Unidades de mano de obra (UMO).
Excavación.
El constructor, antes de empezar los trabajos de excavación en apertura de zanjas, hará un estudio de canalización, de acuerdo con las normas municipales. Determinará las protecciones precisas, tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc. Decidirá las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos. Todos los elementos de protección y señalización los tendrá dispuestos antes de dar comienzo a la obra.
Las zanjas se abrirán en terrenos de dominio público, preferentemente bajo acera.
En las zonas donde existan servicios de Iberdrola instalados con antelación a los del proyecto, las zanjas de abrirán sobre estos servicios, con objeto de que todos queden agrupados en la misma zanja.
Las dimensiones de las zanjas serán las definidas en proyecto.
En los casos especiales, debidamente justificados, en que la profundidad de la colocación de los conductores sea inferior al 60% de la indicada en el proyecto, se protegerán mediante tubos, conductos, chapas, etc., de adecuada resistencia mecánica.
En los cruzamientos y paralelismos con otros servicios, se atendrá a lo dispuesto por los Organismos Oficiales, propietarios de los servicios a cruzar. En cualquier caso, las distancias a dichos servicios serán, como mínimo 25 cm.
No se instalarán conducciones paralelas a otros servicios coincidentes en la misma proyección vertical. La separación entre los extremos de dichas proyecciones será mayor de 30 cm.
En los casos excepcionales en que las distancias mínimas indicadas anteriormente no puedan guardarse, los conductores deberán colocase en el interior de tubos de material incombustible de suficiente resistencia mecánica.
La zanja se realizará lo más recta posible, manteniéndose paralela en toda su longitud a los bordillos de las aceras o a las fachadas de los edificios principales.
En los trazados curvos, la zanja se realizará de forma que los radios de los conductores, una vez situados en sus posiciones definitivas, sean como mínimo 10 veces el diámetro del cable
Los cruces de las calzadas serán rectos, a ser posible perpendiculares al eje de las mismas.

Retirada de tierras.
La tierra sobrante, así como los escombros del pavimento y firme se llevarán a escombrera o vertedero, debidamente autorizados con el canon de vertido correspondiente.

Rellenos de zanjas con tierras, todo-uno , zahorras u hormigón.
Una vez colocadas las protecciones del cable, señaladas e identificadas, se rellenará toda la zanja con tierra de la excavación o de préstamo, según el caso, apisonada, debiendo realizarse los 25 primeros cm de forma manual. Sobre esta tongada se situará la cinta de atención al cable.
El cierre de las zanjas se realizará por tongadas, cuyo espesor original sea inferior a 25 cm, compactándose inmediatamente cada una de ellas antes de proceder al vertido de la tongada siguiente. La compactación estará de acuerdo con el pliego de condiciones técnicas del municipio correspondiente.
En las zanjas realizadas en aceras o calzadas con base de hormigón, el relleno de la zanja con tierras compactas, no sobrepasará la cota inferior de las bases de hormigón.
El material de aportación para el relleno de las zanjas tendrá elementos con un tamaño máximo de 10 cm, y su grado de humedad será

el necesario para obtener la densidad exigida en las ordenanzas municipales, una vez compactado.
El relleno de zanjas en cruce se realizará con todo-uno o zahorras o con hormigón H-20, hasta la cota inferior del firme.

Asientos de tubos con hormigón HM-20.
El número de tubos y su distribución en capas serán los indicados en el proyecto, y estarán hormigonados en toda su longitud.
Una vez instalados, los tubos no presentarán en su interior resaltes que impidan o dificulten el tendido de los conductores, realizando las verificaciones oportunas (paso de testigo).
Antes de la colocación de la capa inferior de los tubos, se extenderá una tongada de hormigón HM-20 o un lecho de arena, según el caso, y de 5 cm de espesor que ocupe todo el ancho de la zanja; su superficie deberá quedar nivelada y lo más lisa posible.
Sobre esta tongada o lecho se colocarán todos los tubos, realizando los empalmes necesarios; los tubos quedarán alineados y no presentarán en su interior resaltes ni rugosidades.
El conjunto de los tubos se cubrirá con hormigón HM-20, hasta una cota que rebase la superior de los tubos en, al menos, 10 cm, y que ocupe todo el ancho de las zanjas

Colocación cinta señalización.
En las canalizaciones, salvo en los cruces en calzadas, se colocará una cinta de polietileno, con el anagrama de IBERDROLA. Se colocarán a lo largo de la canalización, en número y distribución, según lo indicado en el proyecto.

Pavimentos.
En la rotura de pavimentos se tendrán en cuenta las disposiciones dadas por las entidades propietarias de los mismos.
La rotura del pavimento con maza (almádena) está prohibida, debiendo hacer el corte del mismo de una manera limpia, como con tajadera.
En el caso en que el pavimento esté formado por losas, adoquines, bordillos de granito u otros materiales de posterior utilización, se quitarán éstos con la precaución debida para no ser dañados, colocándose de forma que no sufran deterioro en el lugar que molesten menos a la circulación. El resto del material procedente del levantado del pavimento será retirado a vertedero.
Los pavimentos serán repuestos con las normas y disposiciones dictadas por los organismos competentes o el propietario.
Para la reconstrucción de las placas de hormigón de la acera, una vez concluido el relleno de las zanjas, se extenderá una tongada de hormigón con características HM-20, que ocupando todo el ancho de la zanja, llegue hasta la capa superior del firme primitivo; este nuevo firme tendrá el mismo espesor del primitivo, pero nunca inferior a 10 cm.
En la reconstrucción de las placas de hormigón de las calzadas, se procederá del mismo modo que en las aceras, pero con espesores mínimos de 20 cm.
Una vez transcurrido el plazo necesario para comprobar que el hormigón ha adquirido la resistencia suficiente, se procederá a la reconstrucción de los pavimentos o capas de rodadura.
Para la reconstrucción de pavimentos de acera de cemento, se extenderá sobre la solera de hormigón un mortero de dosificación 200 kg, en el que, una vez alisado, se restablecerá el dibujo existente.
Para la reconstrucción de los pavimentos de loseta hidráulica se extenderá sobre la solera de hormigón un mortero semiseco de dosificación 200 kg, y una vez colocadas las losetas hidráulicas, se recargará, primero con agua, y luego con una lechada de cemento.
En ningún caso se realizará la reconstrucción parcial de una loseta hidráulica. De darse tal necesidad, se comenzará por levantar, previamente, la parte precisa para que el proceso afecte a losetas hidráulicas completas.
En la reconstrucción de capas de rodadura de empedrado sobre hormigón, se extenderá un mortero semiseco de 200 kg de dosificación sobre la infraestructura de hormigón.
Una vez colocado el adoquín, se regará primero con agua y luego con una lechada de cemento. El pavimento reconstruido se mantendrá cerrado al tránsito durante el plazo necesario para que adquiera la consistencia definitiva.
Para la reinstalación de bordillos, bien graníticos o prefabricados de hormigón, se colocarán siempre sentados sobre hormigón HM-20 y mortero de 200 kg de dosificación. La solera de hormigón tendrá un espesor mínimo de 20 cm.
Para la reconstrucción de la capa de rodadura de aglomerado asfáltico o asfalto fundido, se levantará del pavimento existente, una franja adicional de 5 cm de anchura a ambos lados del firme de hormigón, cortado verticalmente.
Una vez retirados los sobrantes producidos y limpia la totalidad de la superficie, se procederá a la extensión del nuevo material, que tendrá idénticas características que el existente, sobre la infraestructura de hormigón ya creada. Después de su compactación, el pavimento reconstruido se mantendrá cerrado al tránsito durante el plazo necesario para que adquiera la consistencia definitiva.
La reconstrucción de pavimentos o capas de rodadura de tipo especial, tales como losas graníticas, asfalto fundido, loseta asfáltica,

etc., se realizará adaptando las normas anteriores al caso concreto de que se trate.
Una vez terminada la reposición de los pavimentos, éstos presentarán unas características homogéneas con los pavimentos existentes, tanto de materiales como de colores y texturas.
La reposición de tierra-jardín, se realizará de acuerdo con las disposiciones dictadas por los Organismos Competentes o por el propietario.

Colocación marco y tapa.
En la cabeza de las arquetas se colocarán los marcos y tapas indicadas en el proyecto, debidamente enrasados con el pavimento correspondiente.
Los marcos se recibirán con mortero M250.

Colocación de arquetas y calas de tiro.
En los cambios de dirección se construirán preferentemente calas de tiro y excepcionalmente de arquetas ciegas, registrables de hormigón o ladrillo, de dimensiones necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea, como mínimo, 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90º, y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes.
Las arquetas prefabricadas de hormigón se colocarán sobre el acondicionado del suelo previo, debidamente niveladas.
Los módulos estarán sellados por medio de juntas.
Las arquetas "in situ" se ajustarán a lo indicado en el MT-NEDIS 2.03.21 de Iberdrola.
Las arquetas no registrables (ciegas) se ajustarán a lo indicado en el MT-NEDIS 2.03.21 de Iberdrola.

Perforaciones horizontales (topo).
Las perforaciones en horizontal por medios mecánicos mediante máquina especial adecuada, se realizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
El número de tubos y diámetro de estos será el indicado en el proyecto.

Perforaciones de muros (hormigón o mampostería).
La rotura de muros se realizará con maquinaria apropiada (compresor/martillo), colocando tubos rectos termoplásticos, separados entre sí 2 cm y sobre paredes del hueco abierto 5 cm, recibiendo los tubos con mortero M250.

Adosar tubo recto termoplástico en paredes.
Los tubos rígidos termoplásticos (libres de halógenos) de 90 ∅, se adosarán a las paredes siguiendo las instrucciones indicadas en el MT-NEDIS 2.03.21 de Iberdrola, sujetos por abrazaderas u horquillas y tacos.

Colocación de tapón para tubo.
En la boca de los tubos termoplásticos sin ocupación de cables se colocarán los tapones correspondientes, debidamente presionados en su posición tope.

Colocación de protector de fundición.
En los tubos que por su ubicación podrían estar expuestos a fuertes golpes mecánicos, se colocará un protector de fundición sujeto a la pared mediante tacos.

Sellado de tubos.
En los tubos termoplásticos que contengan cables o en los tubos que se considere necesario por su proximidad de tuberías de agua, saneamientos o similares, se taponarán sus bocas con espuma poliuretano o cualquier otro procedimiento autorizado por Iberdrola. Se seguirá, en cualquier caso, las instrucciones dadas por el fabricante.

Encañado de líneas.
Los tubos en las canalizaciones entubadas con o sin conductor, se repararán de acuerdo con el encañado de líneas indicado en el MT-NEDIS 2.03.21 de Iberdrola.

Tendido.
El transporte de bobinas de cable se realizará sobre camiones o remolques apropiados.
Las bobinas estarán convenientemente calzadas y no se podrán retener con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina sobre la capa exterior del cable enrollado.
La carga y descarga se realizará suspendiendo la bobina por medio de una barra que pasen por el eje central de la bobina y con los medios de elevación adecuados a su peso. No se dejarán caer al suelo desde un camión o remolque.
Los desplazamientos de las bobinas sobre el suelo, rodándolas, se realizarán en el sentido de rotación indicado generalmente con una flecha en la bobina, con el fin de evitar que se afloje el cable.
Antes de empezar el tendido se estudiará el punto más apropiado para situar la bobina. En caso de trazados con pendiente, suele ser conveniente tender cuesta abajo. Se procurará colocarla lo más alejada posible de los entubados.
La bobina estará elevada y sujeta por medio de la barra y gatos apropiados. Tendrá un dispositivo de frenado eficaz. Su situación será tal que la salida de cable durante el tendido se realice por su parte superior.
Antes de tender el cable, se recorrerán con detenimiento las zanjas abiertas o en los interiores de los tubos, para comprobar que se encuentran sin piedra u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido, realizando las verificacines oportunas (paso de testigo por los tubos).
Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre presente que el radio de curvatura del cable será superior a 20 veces su diámetro durante su tendido, y superior a 10 veces su diámetro, una vez instalado.
Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja. El cable se guiará por medio de una cuerda sujeta al extremo del mismo por una funda de malla metálica.
También se puede tender mediante cabrestantes, tirando de la vena del cable, al que se habrá adosado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción igual o inferior a 2,4 daN/mm² ó al indicado por el fabricante del cable.
Los cabrestantes u otras máquinas que proporcionen la tracción necesaria para el tendido, estarán dotadas de dinamómetros apropiados.
El tendido de los conductores se interrumpirá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0ºC, por la rigidez que toma el aislamiento a esa temperatura.
Los conductores se colocarán en su posición definitiva, tanto en las zanjas como en canales de obra, las galerías, siempre a mano, sin utilizar palancas u otros útiles; quedarán perfectamente alineados en las posiciones indicadas en el proyecto.
Para identificar los cables unipolares se marcarán con cintas adhesivas de colores verdes, amarillo, marrón y gris, cada 1,5 m.
Cada 10 m, como máximo, y sin coincidir con las cintas de señalización, se pondrán unas abrazaderas de material sintético, de color negro que agrupen a los conductores y los mantenga unidos.
En los tubos no se permitirá el paso de dos circuitos por el mismo tubo.
Cuando en una zanja coincidan líneas de distintas tensiones, se situarán en bandas horizontales a distinto nivel, de forma que en cada banda se agrupen los cables de igual tensión. La separación mínima entre cada dos bandas será de 10 cm. La separación entre dos cables de BT dentro de una misma banda será de 7 cm, como mínimo a profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.
Cuando se coloque por banda más de los circuitos indicados, se abrirá una zanja de anchura especial, teniendo siempre en cuenta las separaciones mínima de 7 cm entre líneas de BT.
No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta con sus extremos protegidos convenientemente para asegurar su estanqueidad.
No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina.
Antes del tapado de los conductores con la segunda capa de arena, se comprobará que durante el tendido no se han producido erosiones en la cubierta del cable.

Colocación y conexión de las cajas generales de protección (CGP) o cajas de protección y medida (CPM).
Las CGP o CPM se colocarán lo más próxima posible a la red de distribución, y en terreno propiedad del cliente, tal como se indica en el Capítulo I de las Normas Particulares (MT-NEDIS 2.03.20) de Iberdrola.
El hueco necesario para alojar las CGP estará acondicionado interiormente con sus parámetros enlucidos y sus dimensiones serán las indicadas en los planos. Irá dotado de una puerta con candado o cerradura normalizada por Iberdrola.
La entrada de los cables se realizará a través de tubos termoplásticos, salvo los tubos de entrada a los huecos del apartado anterior,

que atraviesen sitios accesibles, tales como aristas inferiores de sótanos o garajes, en cuyo caso serán de acero con suficiente rigidez mecánica, para evitar su aplastamiento.
La CGP estará sujeta mediante pernos roscados a tacos antigiratorios anclados a la pared, de forma que su sujeción sea firme y segura.
La CPM que alimente a dos clientes situados en parcelas colindantes, se colocará en la medianería entre ambas, de forma que las derivaciones individuales a cada uno de ellos discurra por su propiedad.
Las dimensiones de las fundaciones para las CPM serán las indicadas en los planos del proyecto, respetándose las cotas de empotramiento en el terreno de la fundación y la altura sobre las aceras de los armarios, según sean éstos de medida o de seccionamiento y medida.
Las fundaciones de las CPM podrán ser de hormigón prefabricado o de ladrillo macizo.
Estarán dotadas de casquillos metálicos apropiados, a los que atornillarán los pernos de anclaje de los armarios asegurando su sujeción firme.
Las CPM quedarán, una vez instaladas, alineadas con los cerramientos de las parcelas o con las fachadas de las edificaciones.
Las fundaciones se montarán de forma que, una vez instalados sobre ellas las cajas, éstas queden perfectamente aplomadas.
Los cables de la acometida estarán señalizados con los colores indicados anteriormente. Las cintas de identificación se colocarán de forma que no oculten la zona de conexión al borne correspondiente de la CGP o CPM. Su situación en la CGP será (mirando la caja de frente) a la izquierda, el conductor neutro de color gris y a continuación las fases verde, amarillo y marrón.
El neutro de todas las cajas se pondrá a tierra, por medio de un cable aislado o desnudo de 50 mm² de Cu conexionado a una pica bimetálica, por medio de una pieza de conexión y sellado con cinta antihumedad.

Confeccionar terminación línea subterránea enlace con LA.
Se colocará un tubo termoplástico (libre de halógenos) de ∅ 90 mm, por medio de horquillas o cepos indicado en el proyecto.
El anclaje será adecuado al tipo de pared.
Se taponará el tubo por medio del correspondiente capuchón de salida de cables, de tal forma que quede perfectamente colocado al tubo, y que las salidas del capuchón se ajusten a los cables de enlace con la LA.
La línea quedará debidamente señalizada por medio de las señales autoadhesivas, según identificación señalada anteriormente y las fases se identificarán con cintas de colores.
El neutro del enlace se pondrá a tierra, en aquellas instalaciones indicadas en el proyecto, por medio de un cable aislado de 50 mm² de Cu conexionado a una pica bimetálica por medio de una pieza de conexión, debidamente sellada por medio de cintas de antihumedad y manguito termorretráctil.
El montaje de las conexiones y sellados se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las indicadas por Iberdrola.

Confección conector terminal bimetálico por punzonado profundo escalonado.
Los terminales serán colocados en los conductores para su conexión a los cuadros y cajas (CGP y CS), serán de características adecuadas a la sección y naturaleza de los cables.
Estarán firmemente sujetos a las cuerdas de los conductores, utilizando las técnicas indicadas por su fabricante, tanto para la limpieza del aluminio como para la ejecución de los punzonados necesarios para su sujeción.
Las prensas hidráulicas necesarias para realizar los punzonados profundos de los terminales sobre los conductores, serán los recomendados por los fabricantes de los terminales, y estarán dotadas de las matrices cerradas adecuadas al tipo de terminal.
Estarán convenientemente apretados con un par de apriete, igual al recomendado por el fabricante de los terminales.
Los terminales estarán señalizados con los colores de identificación. Las cintas de identificación se colocarán de forma que no oculten las entalladuras de los terminales para permitir la comprobación de la correcta ejecución de la compresión.
La cubierta de los conductores se reconstruirá, en su caso, con los materiales termorretráctiles correspondientes.

Confección empalme por punzonado o conector de derivación por compresión
El montaje de los empalmes y derivaciones se realizará siguiendo las instrucciones y normas del fabricante o, en su defecto, las indicadas por Iberdrola.
Las piezas de conexión serán exclusivamente los indicados por el fabricante, y su montaje se realizará con las técnicas y herramientas que indique.
El aislamiento y cubierta de los conductores se reconstruirá con los accesorios aislantes de BT correspondientes.

Colocación de señales autoadhesivas para la identificación de línea
La colocación de las señales autoadhesivas se hará de acuerdo con los criterios incluidos en el MT-NEDIS 2.33.18 de Iberdrola.

RED DE TELECOMUNICACIONES.

Las instalaciones serán realizadas con materiales normalizados u homologados por Telefónica.
Los tubos serán de polietileno de doble capa, lisa interior y corrugada exterior.
Se utilizarán arquetas tipo H y tipo M, homologadas por Telefónica con tapas asimismo homologadas con las inscripciones normalizadas.
El pedestal y armario de distribución, asimismo tendrán las dimensiones de la normativa de Telefónica.
Sólo se contratarán equipos telefónicos homologados por Telefónica que serán instalados por Compañías autorizadas, siendo preceptivo para su puesta en funcionamiento la aceptación previa de Telefónica y el cumplimiento de las normas promulgadas por ésta.
Normativa técnica complementaria:
*CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS EN URBANIZACIONES Y POLÍGONOS INDUSTRIALES. Norma Técnica NT.f1.003 C.T.N.E.
*NTE-IAT INSTALACIONES AUDIOVISUALES: TELEFONÍA

1. ALUMBRADO PÚBLICO.

1.1. Cables.

Serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0.6/1kV.
El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.
Cumplirán con lo especificado en la Norma UNE 21.123 e irán entubados en tubos de polietileno de doble pared, lisa interior y corrugada la exterior.
Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cable de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0.10 m y a 0.25 m por encima del tubo.
Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0.3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

1.2. Red de control.

Se emplearán sistemas y materiales similares a los indicados para los circuitos de alimentación, la sección mínima de los conductores será de 2.5 mm2.

1.3. Soportes de luminarias.

Los soportes de las luminarias de alumbrado exterior, se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.
Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las solicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2.5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.
Los soportes que lo requieran, deberán poseer una abertura de dimensiones adecuadas al equipo eléctrico para acceder a los elementos de protección y maniobra; la parte inferior de dicha abertura estará situada, como mínimo, a 0.30 m de la rasante, y estará dotada de puerta o trampilla con grado de protección IP-44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK 10 según UNE EN 50.102. La puerta o trampilla solamente se podrá abrir mediante el empleo de útiles especiales y dispondrá de un borne de tierra cuando sea metálica.
En la instalación eléctrica en el interior de los soportes, se deberán respetar los siguientes aspectos:
Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2.5 mm2, y de tensión asignada 0.6/1kV, como mínimo; no existirán empalmes en el interior de los soportes.
En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.
La conexión a los terminales, estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes

apropiados, en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz.

1.4. Luminarias.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE EN 60.598 y la UNE EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

1.5. Equipos eléctricos de los puntos de luz.

Podrán ser de tipo interior o exterior, y su instalación será la adecuada al tipo utilizado.

Los equipos elécctricos para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP-54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE EN 50.102, e irán montados a una altura mínima de 2.5 m sobre el nivel del suelo, las entradas y salidas de cables serán por la parte inferior de la envolvente.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0.90; asimismo deberá estar protegido contra sobreintensidades.

1.6. Protección contra contactos directos e indirectos.

Las luminarias serán de clase I o de clase II.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra. Se excluyen de esta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general. Para el acceso al interior de las luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público, se requerirá el empleo de útiles especiales. Las partes metálicas de kioskos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que están a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas manualmente, deberán estar puestas a tierra.

Cuando las luminarias sean de clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2.5 mm2 en cobre.

1.7. Puestas a tierra.

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V., en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierra se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

-Desnudos, de cobre, de 35 mm2 de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

-Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm2 para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cable de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm2 de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

18. MEDICIÓN Y ABONO.

18.1. Condiciones generales.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Pliegos de Condiciones Generales, los planos del Proyecto y las instrucciones del Director de Obra quien resolverá además, las cuestiones que se planteen 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 recabar su autorización.

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 a las que se realicen 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 las mismas.

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.

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:

Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazada.

Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

18.2. Desbroce del terreno.

Esta unidad se abonará por aplicación de los precios del cuadro de precios a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye aquellas operaciones de detalle manuales para su total realización.

18.3. Desmonte para explanaciones.

Se abonará por aplicación de los precios del cuadro de precios a la unidad de obra realmente ejecutada en cualquier tipo de terreno e incluye el transporte a vertedero de las tierras y pago del canon del mismo y la preparación y refino de los taludes generados y la parte de terrenos rocosos que pudieran aparecer.

18.4. Demolición de cualquier tipo de fábricas.

Esta unidad se abonará por aplicación de los precios del cuadro de precios a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye aquellas operaciones de detalle manuales para su total realización.

18.5. Demolición de firmes.

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente en el Cuadro de Precios a los metros cuadrados (m^2) de firme demolido e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico, así como la carga y el transporte a vertedero de los escombros y el pago del canon del mismo.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

18.6. Excavaciones en zanjas y pozos.

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 (m^3) 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 éstos 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.

Todos los trabajos y gastos que correspondan 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 necesarias para la permanencia de las unidades de Obra realizadas, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonarán los metros lineales

(m) ejecutados a los precios correspondiente del cuadro de precios establecido independientemente.
Se considera así mismo incluido en el precio de la unidad tanto la demolición como la retirada de todos los elementos subterráneos tales como canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc., no abonándose aparte en ningún caso.

18.7. Excavación para pavimentación.
La medición y abono de la excavación realizada para el cajeado de la pavimentación, con los medios auxiliares necesarios se hará por metros cúbicos según medición en base a los perfiles tomados sobre el terreno.
Se considera así mismo incluido en el precio de la unidad tanto la demolición como la retirada de todos los elementos subterráneos tales como canalizaciones existentes, arquetas, pozos de registro, etc., no abonándose aparte en ningún caso.
Se encuentra incluido en el precio la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico, la carga y transporte al vertedero, así como el pago del canon del mismo.

18.8. Escarificación y compactación.
La escarificación, y su correspondiente compactación, no serán objeto de abono independiente, considerándose incluidas en la ejecución de la capa inmediata superior de la obra, salvo especificación en contra del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En este último caso se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá definir varios precios en caso de preverse zonas con tratamientos diferentes.

18.9. Compactación y nivelación de caja.
La medición y abono se realizará por metro cuadrado de caja totalmente preparada con las pendientes necesarias, reparación de irregularidades incluyendo el aporte de material necesario, humectación y compactación.
Se encuentra incluido en el precio la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico.

18.10. Terraplenes.
Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m3), medidos sobre los planos de perfiles transversales.
No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.
Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén.

18.11. Perfilado cuneta.
La medición y abono se realizará por metro lineal de perfilado para una anchura máxima de 3 metros.
Se encuentra incluido en el precio la carga y transporte al vertedero, así como el pago del canon del mismo.

18.12. Entibación.
La entibación se abonará cuando su realización haya sido autorizada expresamente por la Dirección de Obra y se medirá por metros lineales (m) de zanja entibada realmente ejecutados en obra.

18.13. Carga y transporte a vertedero.
Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios a los metros cúbicos medidos sobre el perfil según planos, sin esponjamientos. Está incluido en el precio el pago del canon de vertedero.

18.14. Zahorras.
La zahorra se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

18.15. Mezclas bituminosas en caliente.
La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa inferior, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonará por superficie realmente colocada y terminada en m2, según su tipo. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos (incluso los procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en su caso), y el del polvo mineral. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.
El ligante hidrocarbonado empleado se encuentra incluido en el precio de la mezcla bituminosa en caliente así como el polvo mineral, el empleo de activantes, aditivos al ligante, o el ligante residual del material fresado de mezclas bituminosas, en su caso.
Se encuentra incluido en el precio la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico.

18.16. Riegos de imprimación.
La emulsión bituminosa empleada en riegos de imprimación se abonará por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión, así como la extensión del árido necesario por orden de la Dirección Facultativa.
Se encuentra incluido en el precio la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico.

18.17. Riegos de adherencia.
La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.
Se encuentra incluido en el precio la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico.

18.18. Marcas viales.
Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno.
En caso contrario las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente pintados, medidos en el terreno.
No se abonarán independientemente las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado (excepción hecha del borrado de marcas viales), las cuales están incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

18.19. Adoquines de hormigón prefabricado.
La medición y abono de la colocación de los adoquines se hará por metro lineal de encintado o caz de adoquín doble, deduciendo registros, incluyendo el hormigón en masa, rejuntado y los medios auxiliares necesarios.
No se abonarán los cortes y piezas defectuosas debidos a la ejecución de la obra.

18.20. Bordillos y caz de hormigón prefabricado.
La medición y abono de la colocación del caz se hará por metro lineal en tramos rectos y curvos, deduciendo registros, incluyendo el hormigón en masa, el rejuntado y los medios auxiliares necesarios.
No se abonarán los cortes y piezas defectuosas debidos a la ejecución de la obra.

18.21. Pavimentación de hormigón HF-35.
La medición y abono del hormigón en pavimentación completamente terminado se hará por metros cúbicos realmente ejecutados, con el espesor indicado en proyecto como mínimo. En el precio se considerarán incluidos los encofrados, ejecución de juntas y operaciones de terminación superficial.
No se abonarán las operaciones que sea preciso ejecutar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas que presenten aspecto defectuoso.
Se descontarán, si fuese necesario, las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón.

18.22. Relleno compactado en zanjas.
El relleno de zanja 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 en la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.
Si en la excavación, la Dirección de Obra hubiera autorizado mayores volúmenes, éstos serán considerados también para el abono de

los rellenos.
En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

18.23. Instalación de tuberías.
Las tuberías se medirán y abonarán, según sus definiciones en el Presupuesto, por metros lineales realmente colocados.
En el precio de la colocación de tuberías se consideran incluidas las piezas especiales y los materiales y operaciones necesarias, tanto para la realización de las pruebas como de la limpieza y desinfección de tuberías.

18.24. Acometidas.
El abono de las acometidas domiciliarias se realizará por unidades realmente ejecutadas según las correspondientes definiciones del Presupuesto, e incluye la apertura y cierre de zanja, apertura de rozas y remates en fachada, piezas especiales y tubería de polietileno de baja densidad, y conexión a red interior de la vivienda.
El abono de las acometidas domiciliarias de saneamiento se realizará por unidades realmente ejecutadas, incluyendo apertura y cierre de zanja, tubería de P.V.C.de junta elástica SN-4 según norma UNE EN 1401.

18.25. Obras de hormigón en masa o armado.
Los hormigones se abonarán aplicando a los precios correspondientes del Presupuesto los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados según los planos del Proyecto, incluyendo las armaduras, entendiéndose que en ello se comprenden todos los trabajos, medios y materiales precisos, para la completa realización de las unidades de obra correspondiente.
El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados 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 presente 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.

18.26. Arquetas.
La medición se realizará aplicando los precios que figuran en el Presupuesto a las diferentes unidades de que se componen.

18.27. Válvulas.
La medición se realizará aplicando los precios que figuran en el Presupuesto a las diferentes unidades de que se componen incluyendo las piezas especiales necesarias para su completa instalación.

18.28. Pozos de registro prefabricados.
La medición se realizarán aplicando los precios que figuran en el Presupuesto a las diferentes unidades de que se componen.

18.29. Encofrados.
Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre planos o en la obra, y se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a las mediciones respectivas.

18.30. Reposición de pavimento de hormigón.
El pavimento de hormigón completamente terminado, se medirá y abonará por metros cúbicos (m³). Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón. No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas que presenten aspecto defectuoso.

1.8. Encofrados.
Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre planos o en la obra, y se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a las mediciones respectivas.

1.9. Reposición de pavimento de hormigón.

El pavimento de hormigón completamente terminado, se medirá y abonará por metros cúbicos (m³). Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón. No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas que presenten aspecto defectuoso.

1.10. Componentes de red eléctrica.

Los componentes de las redes eléctricas se medirán aplicando los precios que figuran en el presupuesto de las diferentes unidades.

1.11. Canalizaciones.

En el precio unitario queda comprendido el coste de todas las operaciones que la instalación de la tubería requiera como son el transporte de materiales hasta la obra, descarga, traslados, excavación de zanja, cama de hormigón, asiento de tubos, prisma de hormigón, relleno de zanja, cintas de aviso, tapones, sellados de pasamuros, transporte a vertedero de los productos sobrantes, quedando incluida la maquinaria y la mano de obra que se requiera para dejar la instalación terminada.

Se medirá por metro lineal de canalización. No se abonarán los excesos de hormigón que el adjudicatario haya podido hacer respecto a lo que figura en el detalle de los planos.

1.12. Líneas eléctricas.

En el precio unitario queda comprendido el coste de todas las operaciones que la instalación del cableado requiera como son el transporte de materiales hasta la obra, descarga, traslados, pruebas de rigidez dieléctrica, quedando incluida la maquinaria y la mano de obra que se requiera para dejar la instalación terminada.

Se medirá por metro lineal de línea completa instalada.

1.13. Columnas, brazos y balizas para alumbrado.

Su valoración incluye el suministro, montaje, accesorios, medios auxiliares, cableado interior, cimentaciones y mano de obra.

Se medirá por unidades instaladas.

1.14. luminarias.

Su valoración incluye el suministro de la luminaria, su equipo de arranque, la lámpara, los accesorios, el montaje, las pruebas y la puesta a punto hasta que la instalación quede funcionando correctamente y dando los resultados lumínicos indicados en los cálculos.

Se medirá por unidades instaladas.

18.31. Carteles de obra.

Se medirán y abonarán las unidades realmente colocadas, entendiéndose comprendido en el precio la parte proporcional de soportes, anclajes, hormigón HM-20 de fijación, etc.

18.32. Partidas alzadas.

Todas las partidas alzadas previstas en los presupuestos parciales de abono íntegro, obligan al Contratista, por el hecho de aceptar el contrato, a ejecutar todo lo que en ellos se indica, y que se detalla a continuación, al precio marcado, sin que éste pueda solicitar un incremento presupuestario de las mismas.

Descripción

1. P.A. de abono íntegro por mantenimiento y reposición de servicios y servidumbres.

Se entienden comprendidos en esta partida, el mantenimiento y reposición de accesos a fincas, garajes, edificios, bajeras, la reposición de caminos y sendas, etc.

2. P.A. de abono íntegro por mantenimiento del servicio.

Se entienden comprendidos en esta partida todos los materiales y operaciones necesarias para mantener el servicio de abastecimiento de agua y saneamiento, incluso con el tendido de tuberías aéreas que garanticen el suministro

3. P.A. de abono íntegro por conexiones a tuberías existentes.

En esta partida quedan incluidas todas las operaciones y materiales necesarios para conectar todas las tuberías tanto de abastecimiento como de saneamiento a la red existente y que se va a mantener, y todas las conexiones que fueran necesarias para el buen funcionamiento del sistema.

4. P.A. de abono íntegro por reparación de roturas y averías.

Por "todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes" se entiende, cualquier conducción de agua potable, negra, pluvial, canales en general, acequias, cables eléctricos, telefónicos, de alumbrado, etc.

18.33. Unidades no especificadas.

Estas unidades serán abonadas según su definición en el Presupuesto o en su caso, mediante la deducción del correspondiente precio contradictorio siguiendo las especificaciones del presente Pliego.

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- PLANOS -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

INDICE DE PLANOS

01 – SITUACIÓN.

02-03 – ESTADO ACTUAL – ZONA 1.

04-06 – ESTADO ACTUAL – ZONA 2.

07-08 – TOPOGRÁFICO – ZONA 1.

09-11 – TOPOGRÁFICO – ZONA 2.

12-13 – PAVIMENTACIÓN – ZONA 1.

14-16 – PAVIMENTACIÓN – ZONA 2.

17 – PLANTA REFERENCIAS PK – ZONA 1.

18 – PLANTA REFERENCIAS PK – ZONA 2.

19 – PERFIL LONGITUDINAL – ZONA 1.

20 – PERFIL LONGITUDINAL – ZONA 2.

21 – PERFILES TRANSVERSALES – ZONA 1.

22-24 – PERFILES TRANSVERSALES – ZONA 2.

25-26 – RED DE PLUVIALES – ZONA 1.

27-29 – RED DE PLUVIALES – ZONA 1.

30 – PERFIL LONGITUDINAL PLUVIALES – ZONA 1.

31 – PERFIL LONGITUDINAL PLUVIALES – ZONA 2.

32-33 – RED ELÉCTRICA – ZONA 1.

34-36 – RED ELÉCTRICA – ZONA 2.

37-38 – ALUMBRADO PÚBLICO – ZONA 1.

39-41 – ALUMBRADO PÚBLICO – ZONA 2.

42-43 – RED DE TELECOMUNICACIONES – ZONA 1.

44-46 – RED DE TELECOMUNICACIONES – ZONA 2.

47-48 – SECCIONES DE PAVIMENTACIÓN.

49-50 – FOTOS ZONA 1.

51-53 – FOTOS ZONA 2.

54-55 – SEÑALIZACIÓN.

56 – CUENCAS HIDRÁULICAS.

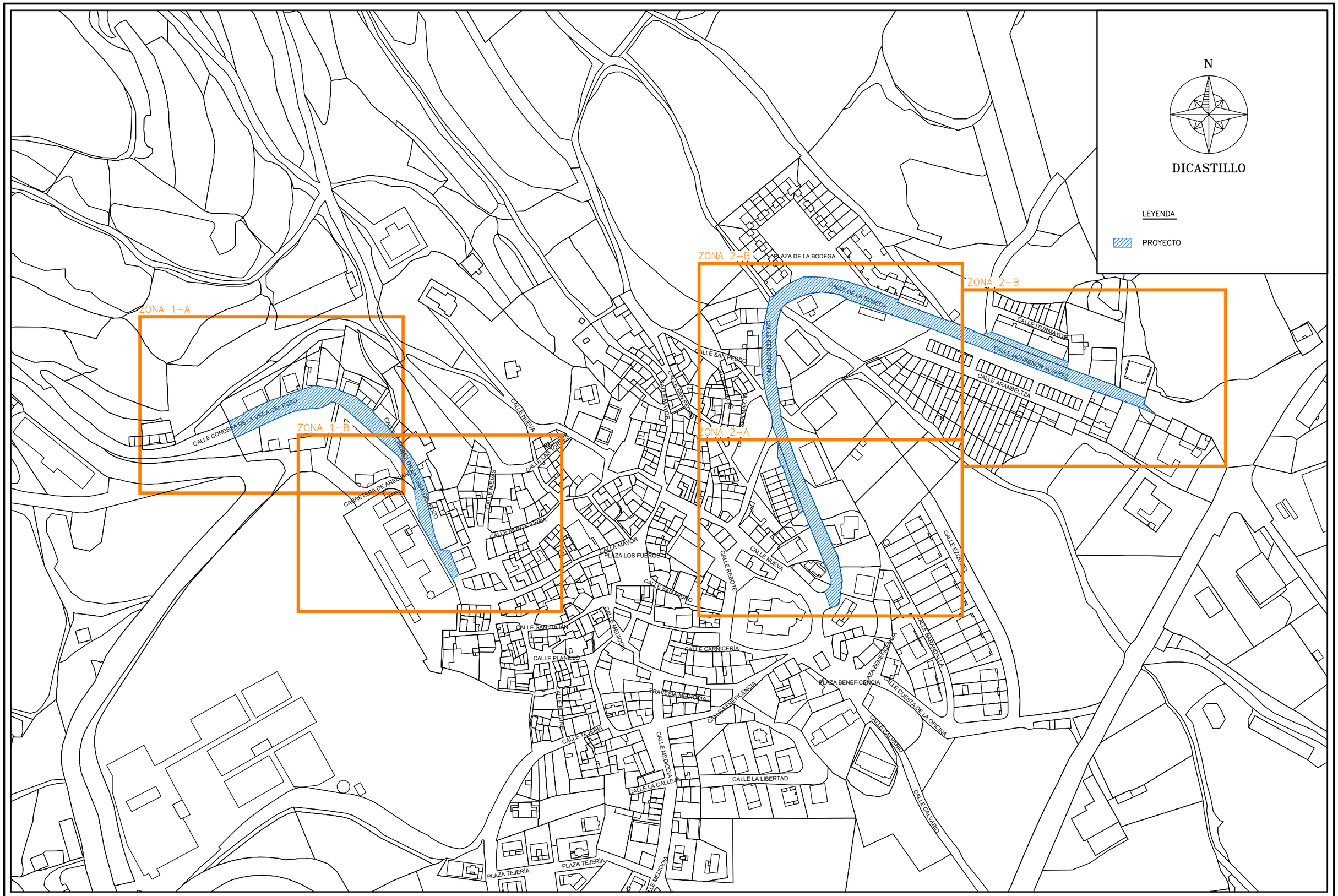
57 – DETALLES MUROS.

58-62 – DETALLES RED DE PLUVIALES.

63 – DETALLES RED ELÉCTRICA.

64 – DETALLES ALUMBRADO PÚBLICO.

65 – DETALLES RED TELECOMUNICACIONES.



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: SITUACIÓN	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:2500	Nº PLANO: 01



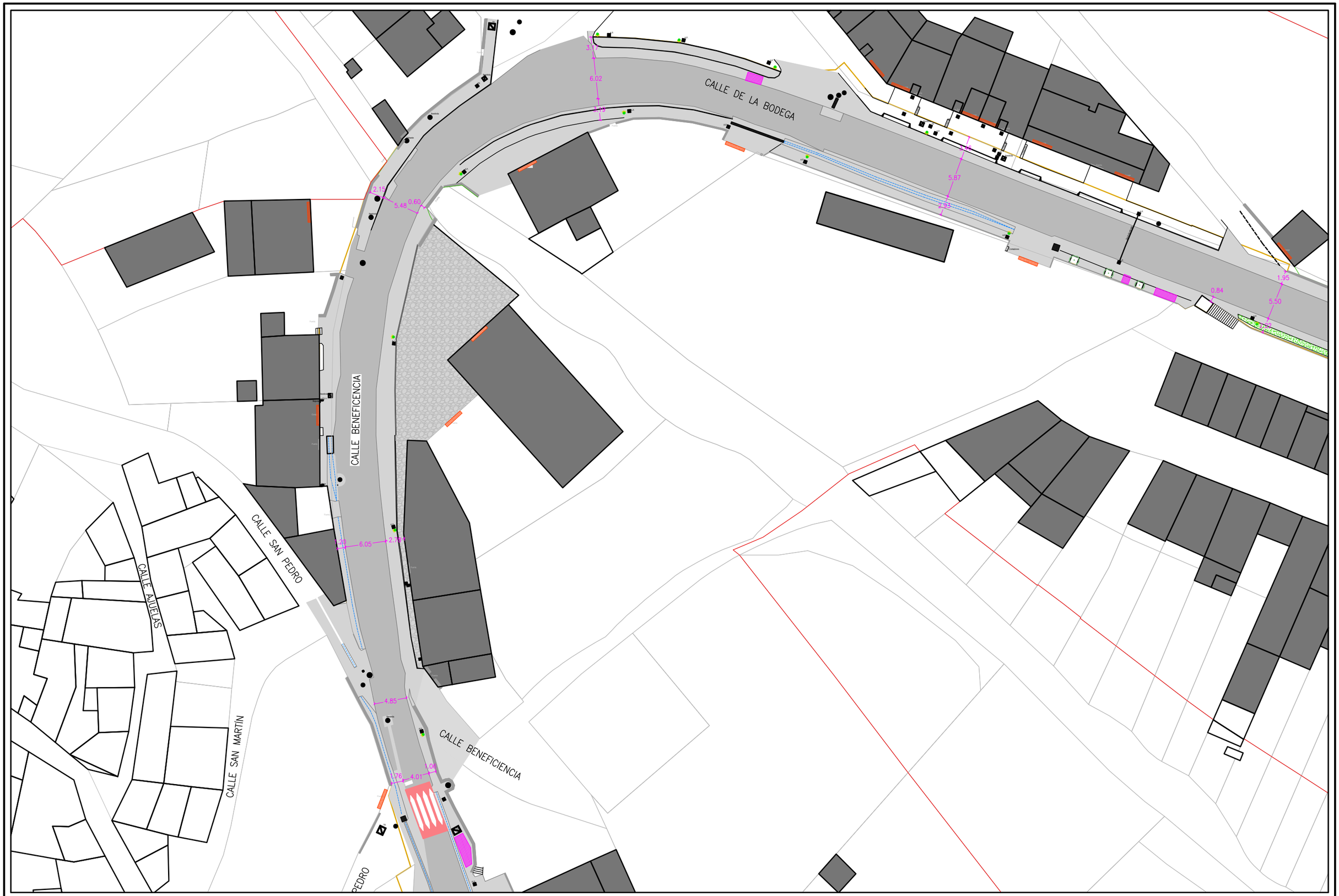
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ESTADO ACTUAL ZONA 1A	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 02



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ESTADO ACTUAL ZONA 1B	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 03



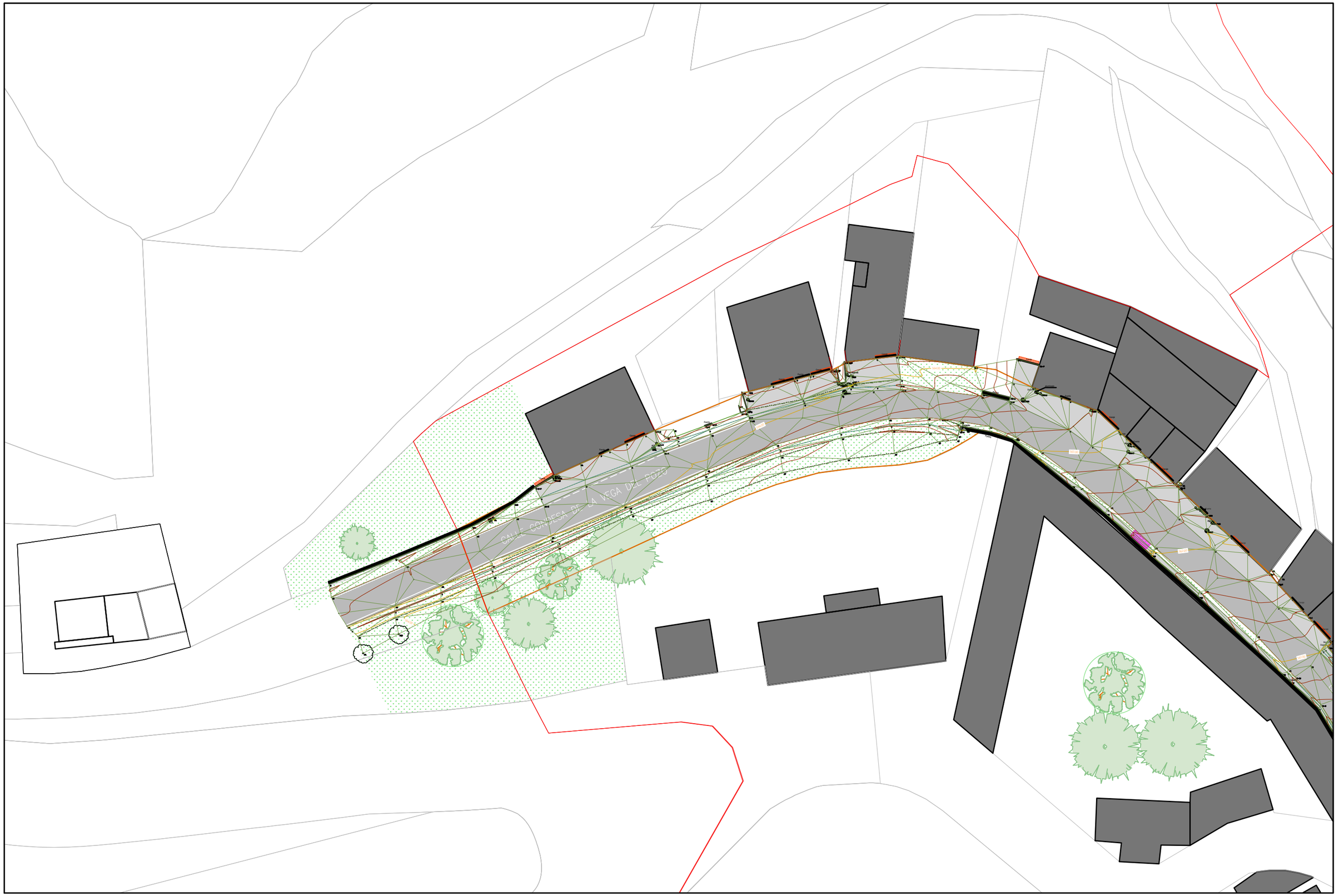
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ESTADO ACTUAL – ZONA 2A	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 04



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ESTADO ACTUAL – ZONA 2B	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 05



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ESTADO ACTUAL – ZONA 2C	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 06



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: TOPOGRÁFICO ZONA 1A	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 07



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: TOPOGRÁFICO ZONA 1B	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 08



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: TOPOGRÁFICO – ZONA 2A	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 09



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: TOPOGRÁFICO – ZONA 2B	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 10



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO
D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
TOPOGRÁFICO – ZONA 2C

FECHA:
MAYO 2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
11



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ESTADO REFORMADO
ZONA 1A

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
12



LEYENDA

- ADOQUÍN
- CAZ CENTRAL CALZADA PARA RECOGIDA DE AGUAS
- BORDILLO
- CALZADA DE HORMIGÓN
- ACERAS DE ADOQUÍN
- SALIDAS DE GARAJES
- ALUMBRADO EXISTENTE
- CONTENEDORES

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO
D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ESTADO REFORMADO
ZONA 1B

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:500

Nº PLANO: 13



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ESTADO REFORMADO ZONA 2A	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 14

CALLE DE LA BODEGA

CALLE BENEFICENCIA

CALLE SAN PEDRO

CALLE AJUELAS

DETALLE 2

DETALLE 3

BARANDILLA

MURO NUEVO

ATENCIÓN ENCUENTRO RAMPA

ELIMINAR SETO Y COLOCAR BARANDILLA

LEYENDA

- ADOQUÍN
- CAZ CENTRAL CALZADA PARA RECOGIDA DE AGUAS
- BORDILLO
- CALZADA DE HORMIGÓN
- ACERAS DE ADOQUÍN
- SALIDAS DE GARAJES
- ALUMBRADO EXISTENTE
- CONTENEDORES

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA

LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ESTADO REFORMADO
ZONA 2B

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
15

CALLE ITURMAYOR

CALLE MONSEÑOR ALVAREZ

CALLE ARANBELTZA

ELIMINAR SETO Y COLOCAR BARANDILLA

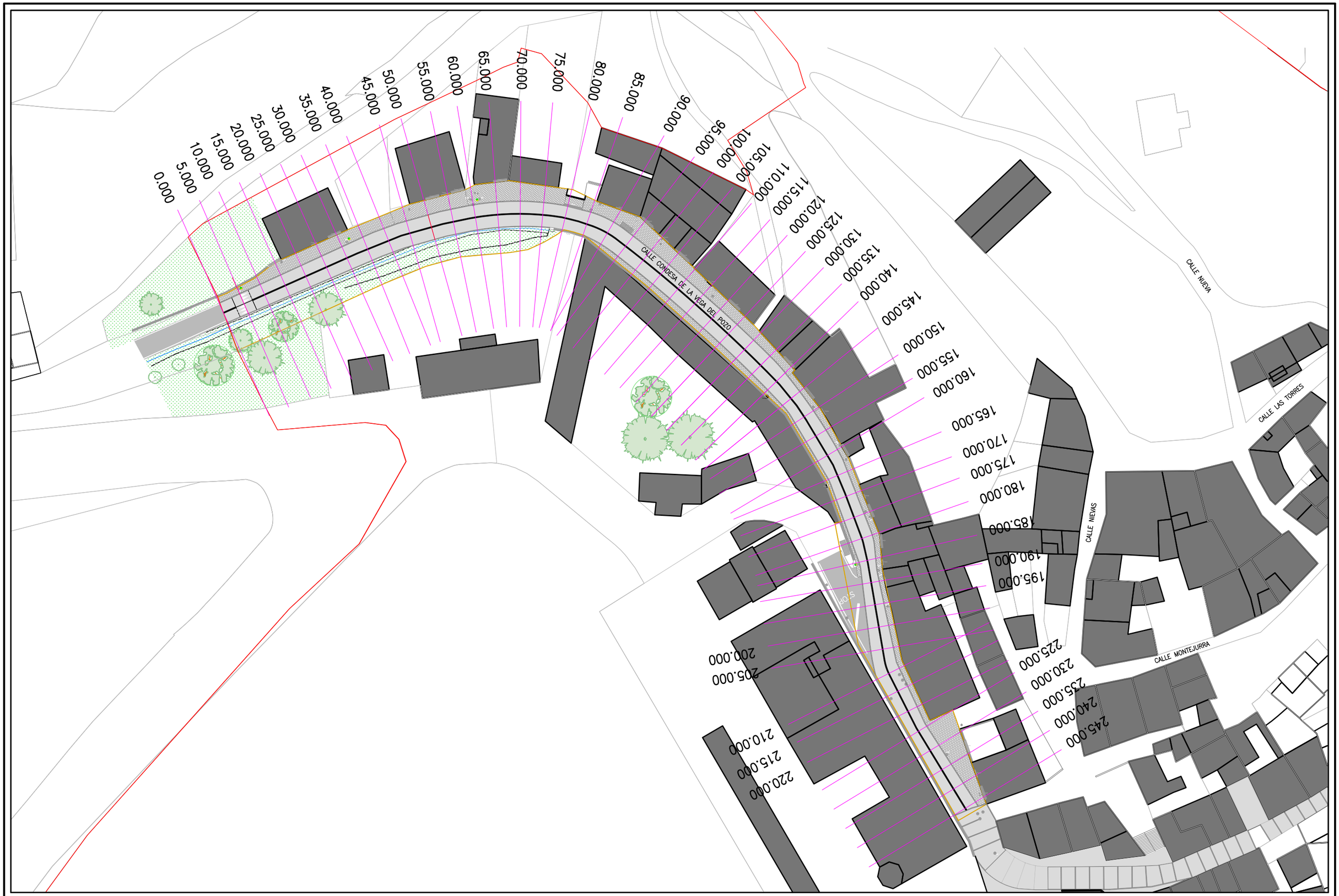
MURO NUEVO

1.80
0.50
1.80
0.50
2.00
1.20
3.50
5.17
4.86
0.35

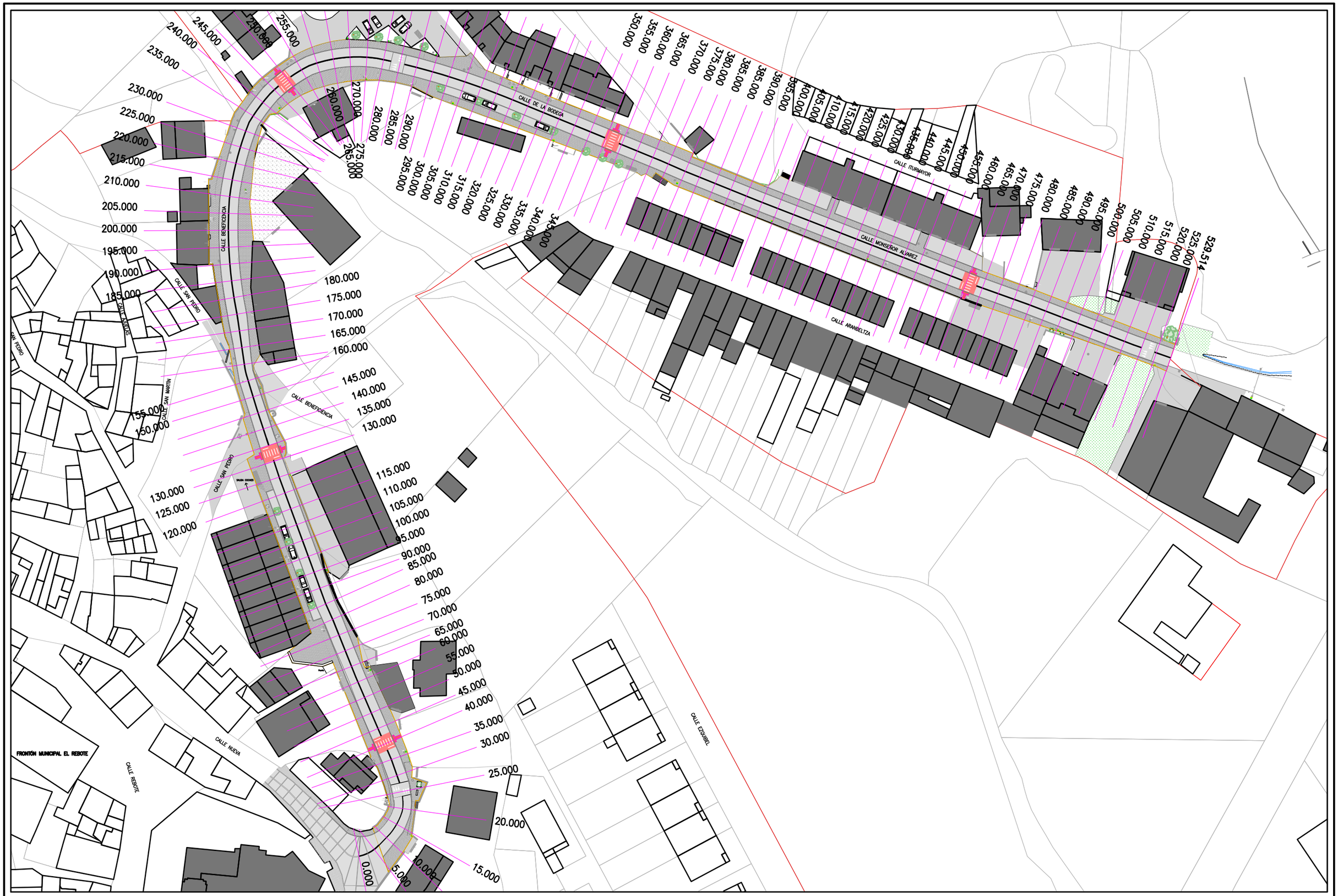
LEYENDA

- ADOQUÍN
- CAZ CENTRAL CALZADA PARA RECOGIDA DE AGUAS
- BORDILLO
- CALZADA DE HORMIGÓN
- ACERAS DE ADOQUÍN
- SALIDAS DE GARAJES
- ALUMBRADO EXISTENTE
- CONTENEDORES

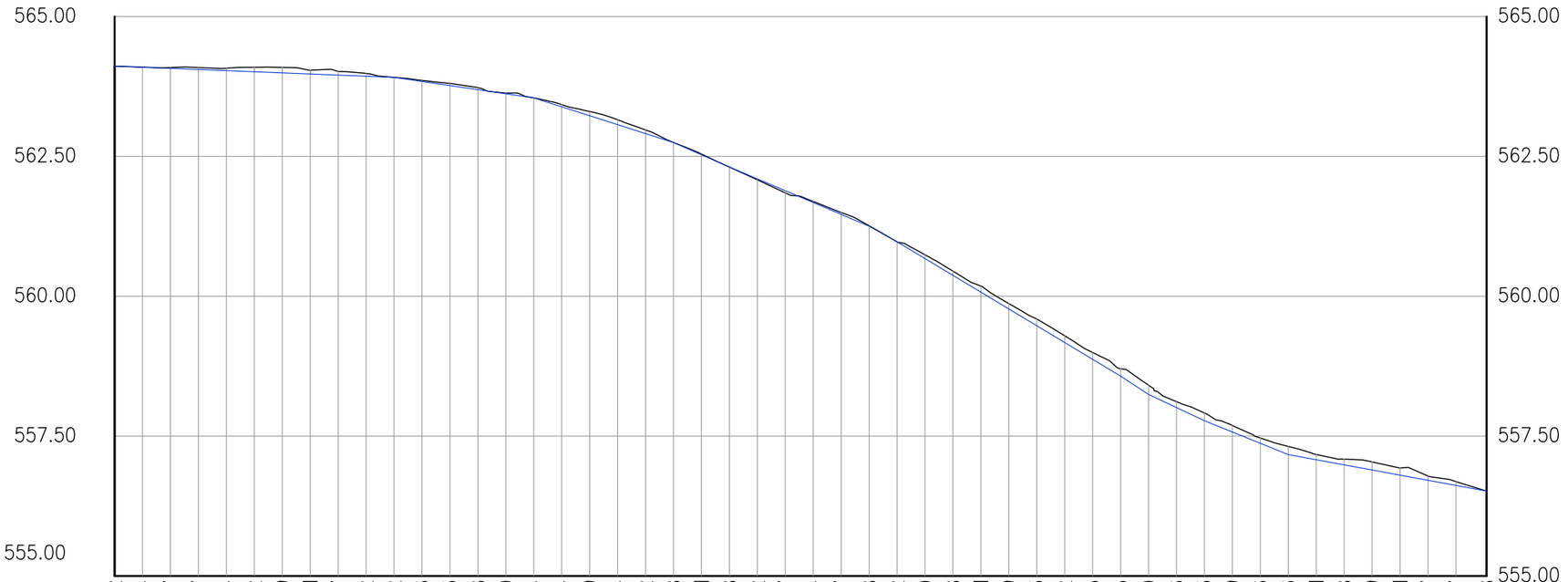
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ESTADO REFORMADO ZONA 2C	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 16



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: PLANTA REFERENCIA P.K. ZONA 1	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:750	Nº PLANO: 17



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: PLANTA REFERENCIA P.K. ZONA 2	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:1000	Nº PLANO: 18



P.K.	COTA E. ACTUAL	COTA REFORMADO
0.000	564.112	564.112
5.000	564.094	564.092
10.000	564.087	564.072
15.000	564.087	564.052
20.000	564.074	564.032
25.000	564.092	564.012
30.000	564.089	563.992
35.000	564.041	563.972
40.000	564.017	563.952
45.000	563.982	563.932
50.000	563.912	563.912
55.000	563.856	563.838
60.000	563.803	563.765
65.000	563.728	563.688
70.000	563.630	563.618
75.000	563.544	563.544
80.000	563.424	563.385
85.000	563.299	563.226
90.000	563.154	563.066
95.000	562.972	562.907
100.000	562.748	562.748
105.000	562.541	562.528
110.000	562.308	562.308
115.000	562.082	562.096
120.000	561.847	561.885
125.000	561.694	561.673
130.000	561.497	561.462
135.000	561.258	561.250
140.000	560.972	560.972
145.000	560.740	560.674
150.000	560.448	560.373
155.000	560.181	560.073
160.000	559.869	559.772
165.000	559.593	559.471
170.000	559.292	559.171
175.000	558.995	558.870
180.000	558.705	558.570
185.000	558.410	558.245
190.000	558.116	558.010
195.000	557.913	557.775
200.000	557.689	557.573
205.000	557.466	557.371
210.000	557.316	557.170
215.000	557.171	557.078
220.000	557.088	556.986
225.000	557.039	556.894
230.000	556.931	556.802
235.000	556.787	556.710
240.000	556.687	556.620
245.480	556.518	556.518

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 100

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

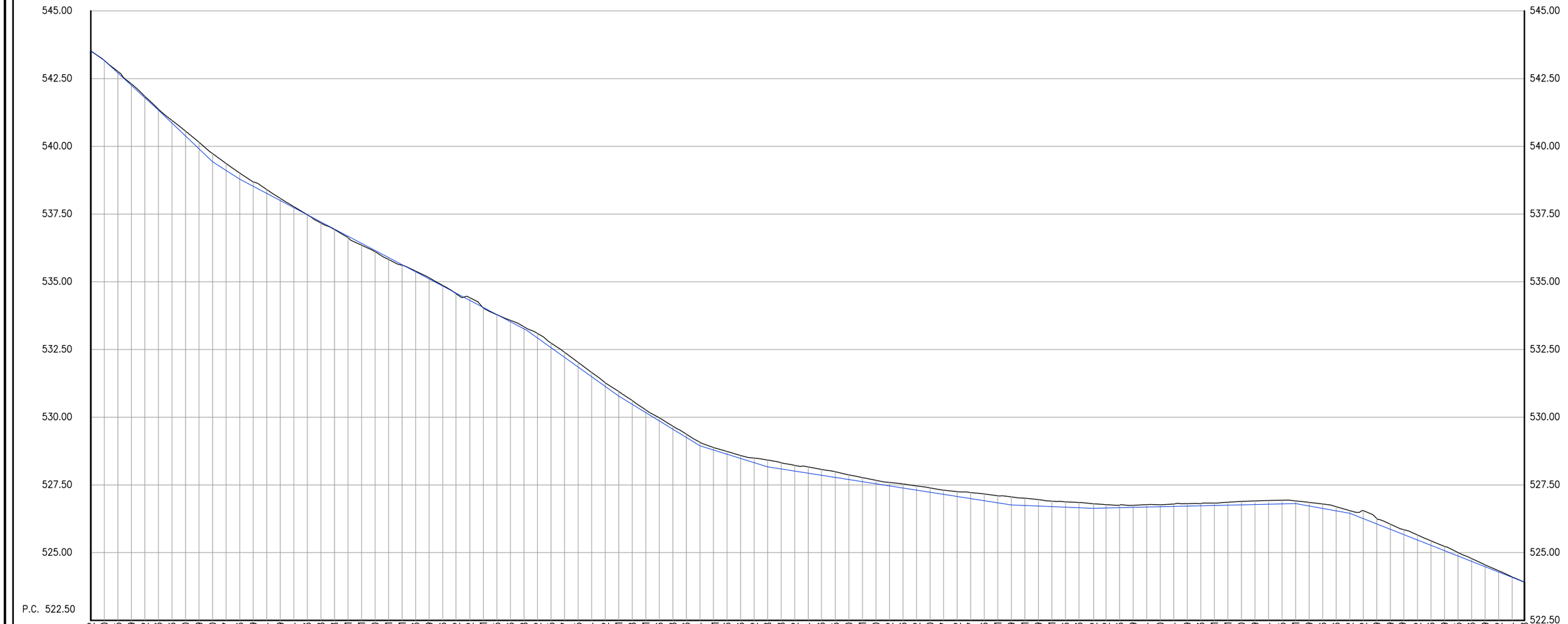
D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO
D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
PERFIL LONGITUDINAL
ZONA 1

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:1000

Nº PLANO: 19



P.K.	COTA REFORMADO	COTA E. ACTUAL
0.000	543.522	543.522
5.000	543.170	543.170
10.000	542.711	542.765
15.000	542.252	542.309
20.000	541.792	541.842
25.000	541.333	541.373
30.000	540.857	540.956
35.000	540.381	540.560
40.000	539.906	540.149
45.000	539.430	539.730
50.000	539.108	539.367
55.000	538.787	539.016
60.000	538.824	538.689
65.000	538.261	538.404
70.000	537.997	538.079
75.000	537.734	537.774
80.000	537.473	537.473
85.000	537.208	537.168
90.000	536.943	536.928
95.000	536.680	536.631
100.000	536.418	536.351
105.000	536.155	536.110
110.000	535.892	535.821
115.000	535.628	535.821
120.000	535.365	535.393
125.000	535.102	535.149
130.000	534.839	534.866
135.000	534.582	534.552
140.000	534.312	534.412
145.000	534.049	534.031
150.000	533.785	533.785
155.000	533.523	533.576
160.000	533.259	533.338
165.000	532.922	533.092
170.000	532.565	532.735
175.000	532.208	532.397
180.000	531.852	532.025
185.000	531.495	531.654
190.000	531.138	531.272
195.000	530.781	530.951
200.000	530.475	530.618
205.000	530.169	530.271
210.000	529.963	529.976
215.000	529.556	529.668
220.000	529.250	529.373
225.000	529.944	529.074
230.000	528.789	528.861
235.000	528.634	528.736
240.000	528.478	528.586
245.000	528.323	528.492
250.000	528.168	528.418
255.000	528.090	528.318
260.000	528.011	528.222
265.000	527.933	528.164
270.000	527.857	528.073
275.000	527.777	527.985
280.000	527.698	527.870
285.000	527.620	527.771
290.000	527.542	527.670
294.999	527.463	527.592
300.000	527.385	527.536
305.000	527.307	527.462
310.000	527.229	527.390
315.000	527.150	527.307
320.000	527.072	527.252
325.000	526.994	527.217
330.000	526.916	527.166
335.000	526.837	527.101
340.000	526.759	527.059
345.000	526.738	527.011
350.000	526.718	526.959
355.000	526.697	526.901
360.000	526.677	526.876
365.000	526.656	526.853
370.387	526.637	526.802
375.000	526.648	526.772
380.000	526.659	526.756
385.000	526.671	526.749
390.000	526.683	526.774
395.000	526.694	526.770
400.000	526.706	526.794
405.000	526.718	526.809
410.000	526.729	526.813
415.000	526.741	526.831
420.000	526.753	526.861
425.000	526.764	526.890
430.000	526.776	526.909
435.000	526.788	526.924
440.000	526.799	526.935
445.000	526.811	526.911
450.000	526.721	526.859
455.000	526.631	526.796
460.000	526.542	526.696
465.000	526.452	526.552
470.000	526.225	526.552
475.000	526.058	526.259
480.000	525.861	526.049
485.000	525.663	525.859
490.000	525.486	525.652
495.000	525.269	525.436
500.000	525.072	525.229
505.000	524.875	525.005
510.000	524.678	524.783
515.000	524.480	524.549
520.000	524.283	524.332
525.000	524.086	524.104
529.514	523.908	523.908

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000
VERTICAL = 100

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

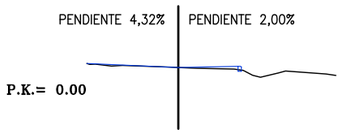
D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO
D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
PERFIL LONGITUDINAL
ZONA 2

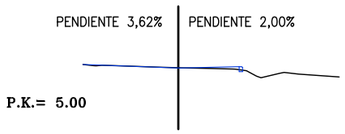
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:1500

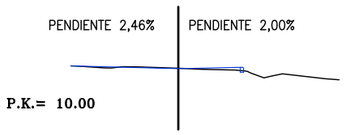
Nº PLANO: 20



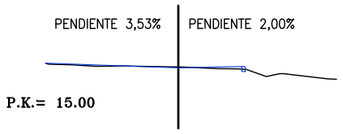
P.K.= 0.00



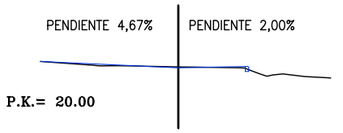
P.K.= 5.00



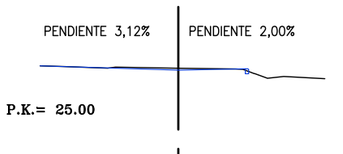
P.K.= 10.00



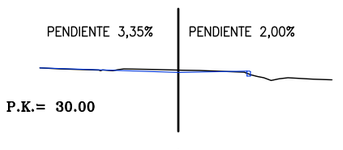
P.K.= 15.00



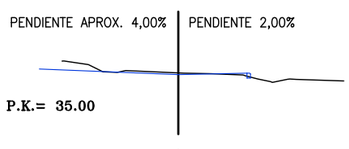
P.K.= 20.00



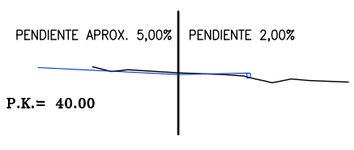
P.K.= 25.00



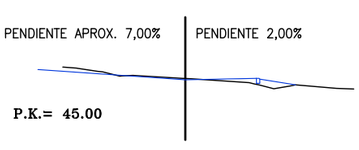
P.K.= 30.00



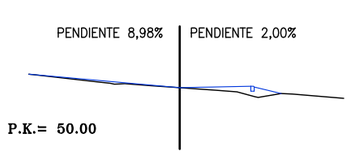
P.K.= 35.00



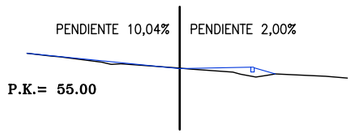
P.K.= 40.00



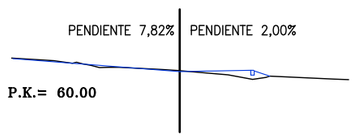
P.K.= 45.00



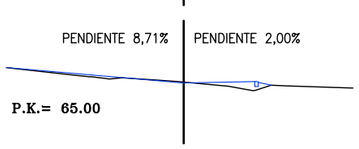
P.K.= 50.00



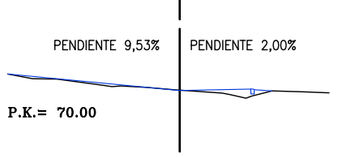
P.K.= 55.00



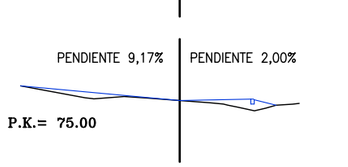
P.K.= 60.00



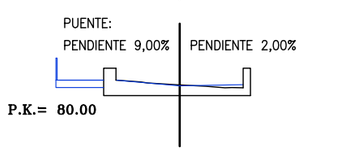
P.K.= 65.00



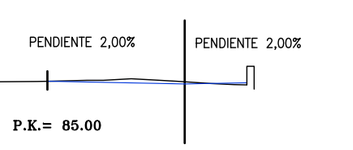
P.K.= 70.00



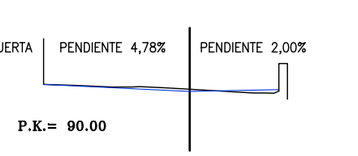
P.K.= 75.00



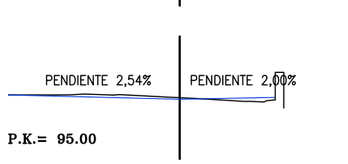
P.K.= 80.00



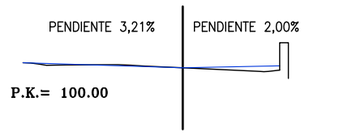
P.K.= 85.00



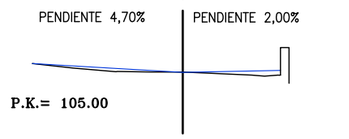
P.K.= 90.00



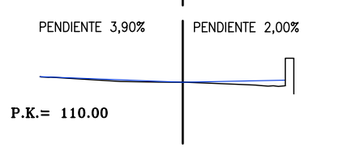
P.K.= 95.00



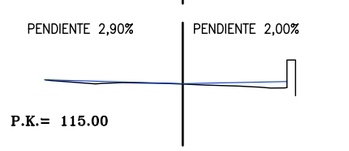
P.K.= 100.00



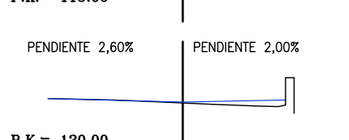
P.K.= 105.00



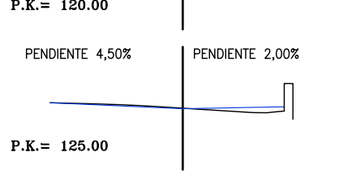
P.K.= 110.00



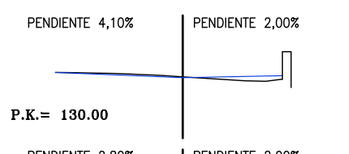
P.K.= 115.00



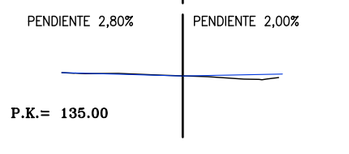
P.K.= 120.00



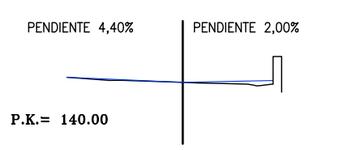
P.K.= 125.00



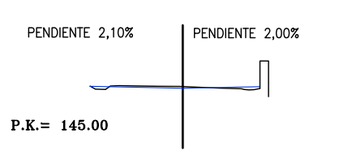
P.K.= 130.00



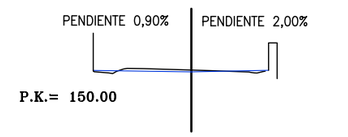
P.K.= 135.00



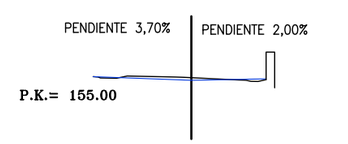
P.K.= 140.00



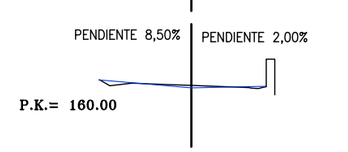
P.K.= 145.00



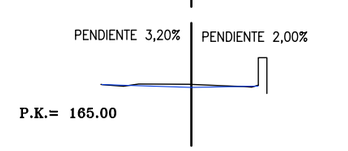
P.K.= 150.00



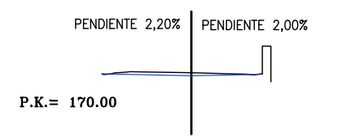
P.K.= 155.00



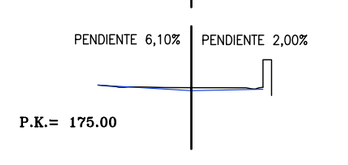
P.K.= 160.00



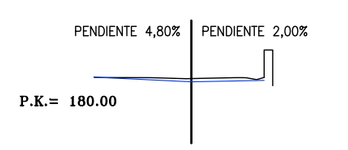
P.K.= 165.00



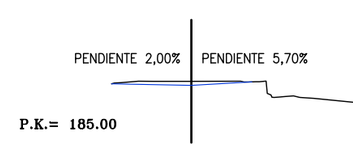
P.K.= 170.00



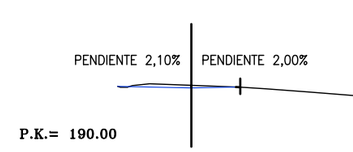
P.K.= 175.00



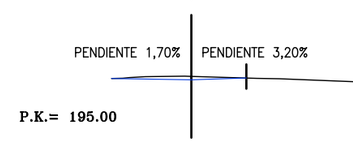
P.K.= 180.00



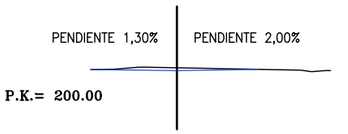
P.K.= 185.00



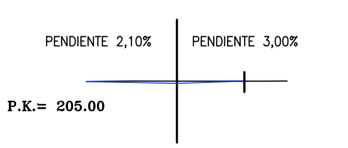
P.K.= 190.00



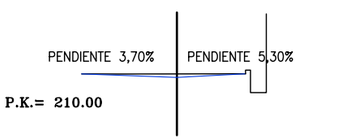
P.K.= 195.00



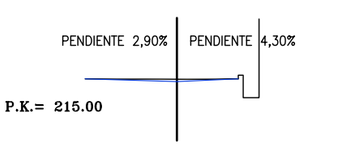
P.K.= 200.00



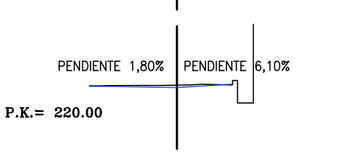
P.K.= 205.00



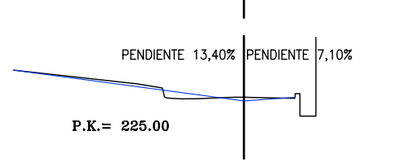
P.K.= 210.00



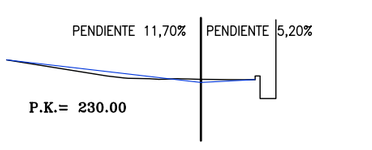
P.K.= 215.00



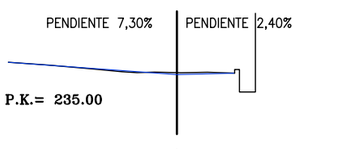
P.K.= 220.00



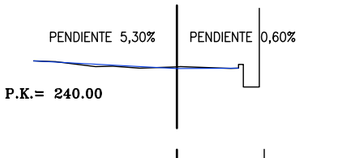
P.K.= 225.00



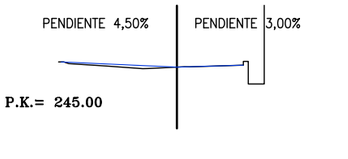
P.K.= 230.00



P.K.= 235.00



P.K.= 240.00



P.K.= 245.00

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

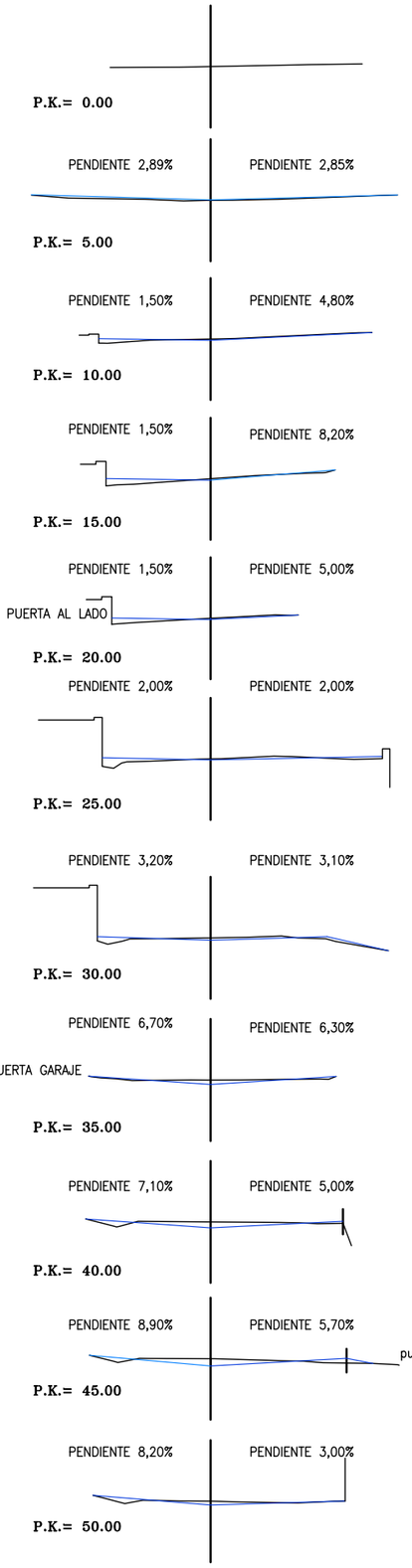
D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

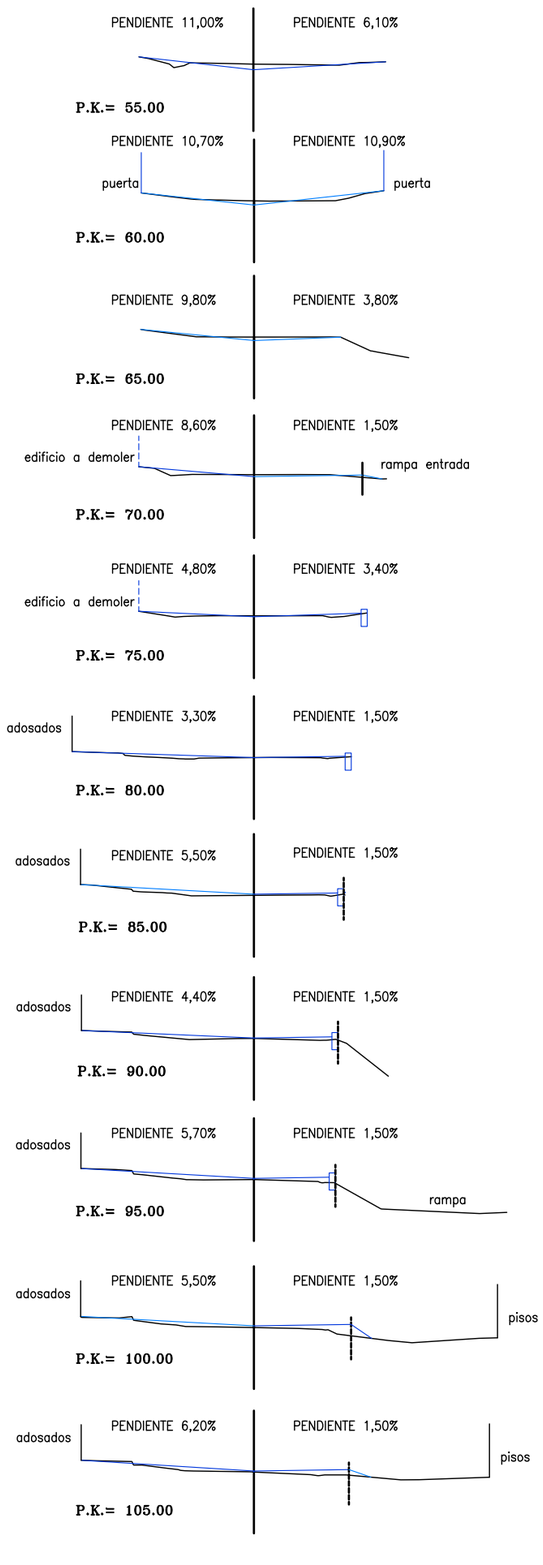
PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
ZONA 1

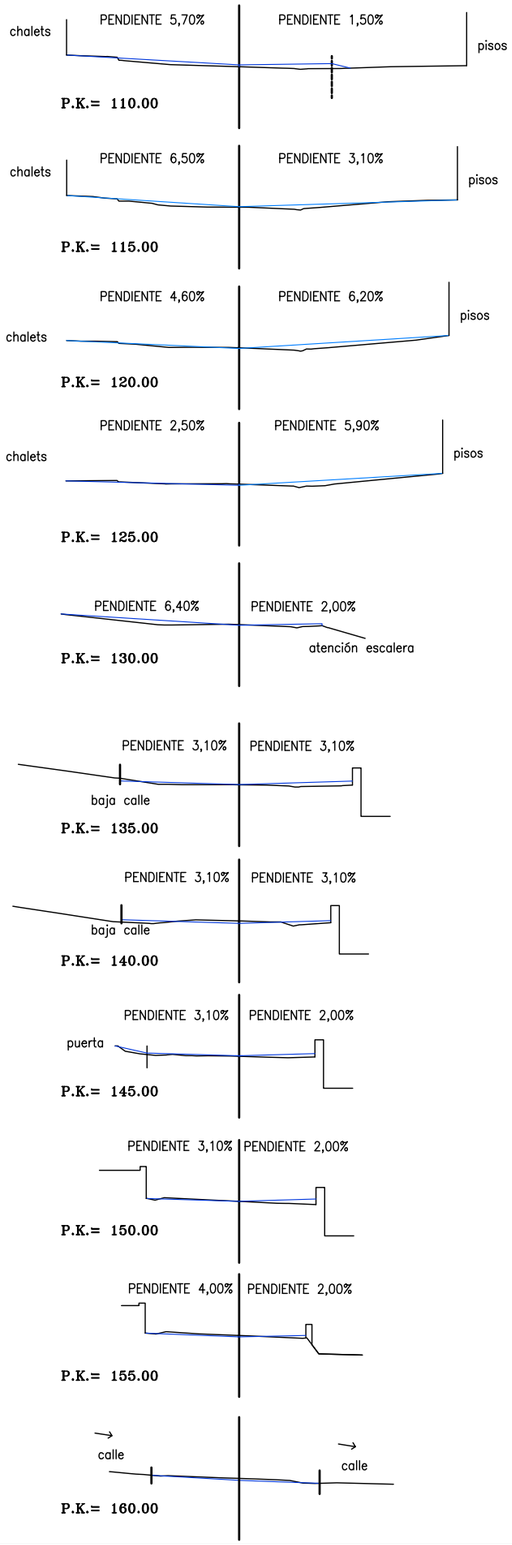
FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:250

Nº PLANO:
21







COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

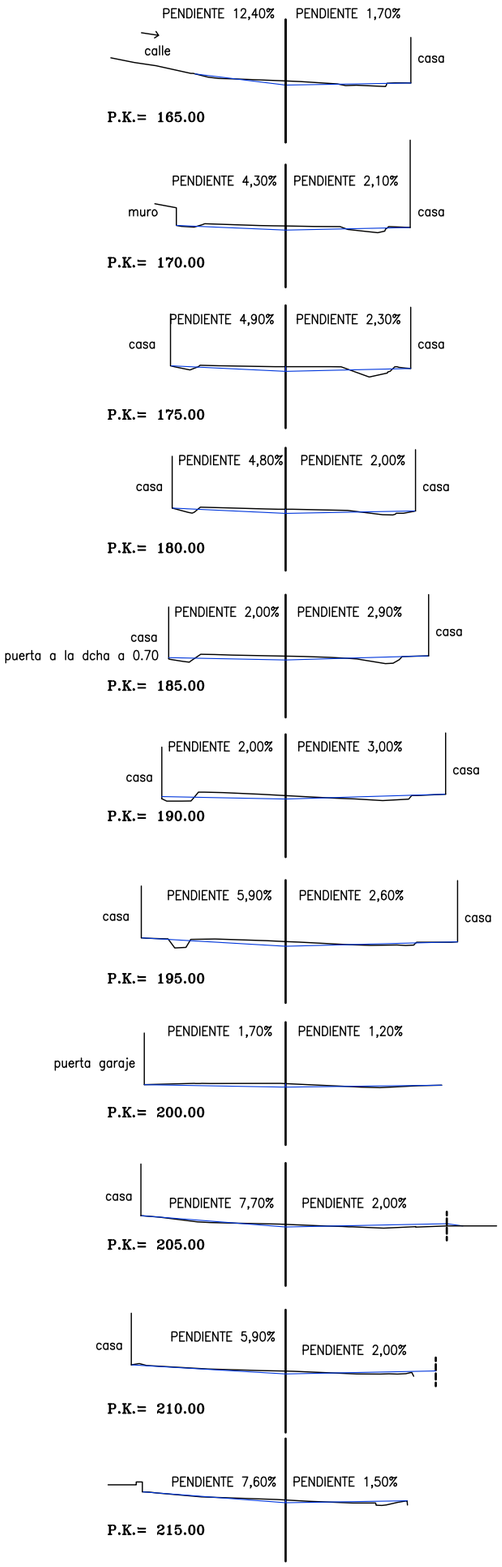
D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO
D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

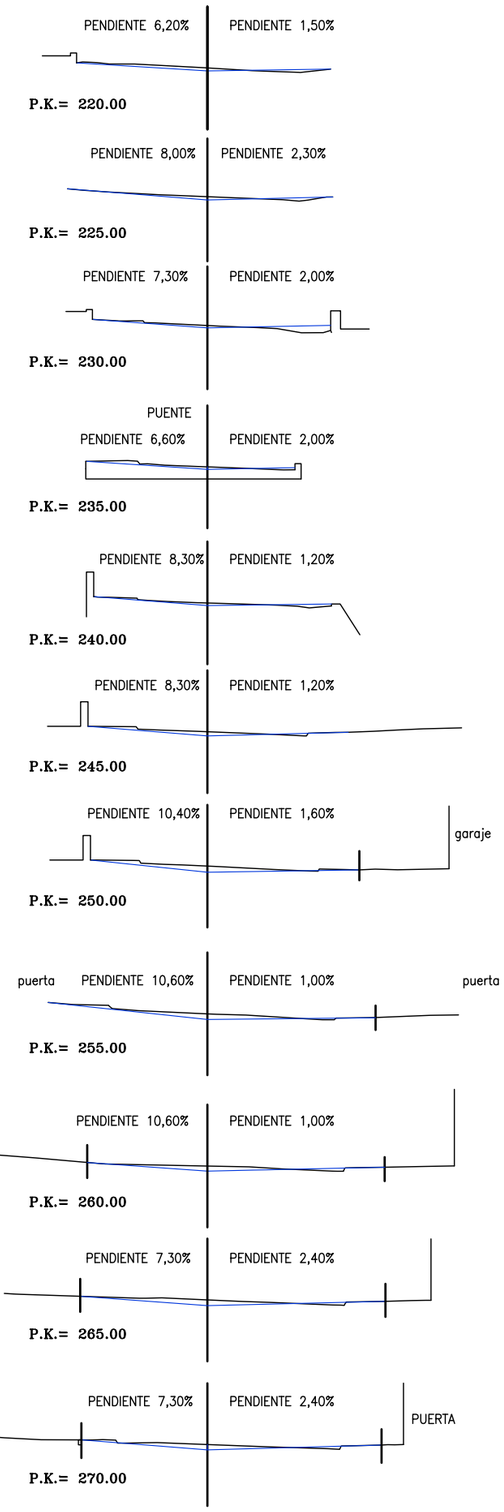
PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
ZONA 2

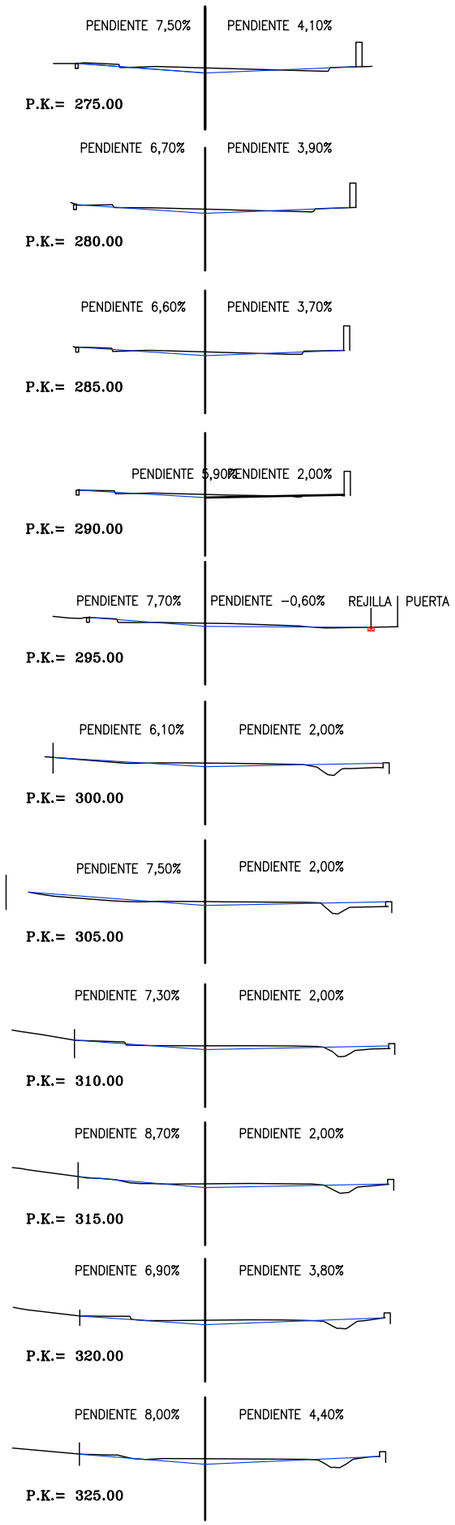
FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:250

Nº PLANO: 22







COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

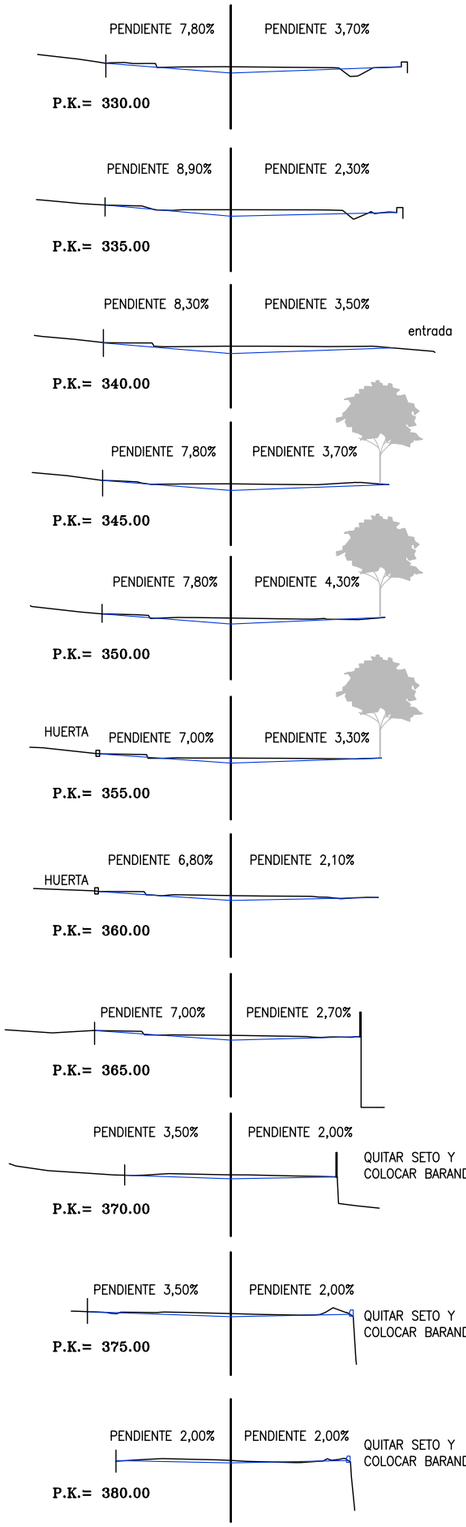
D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO
D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

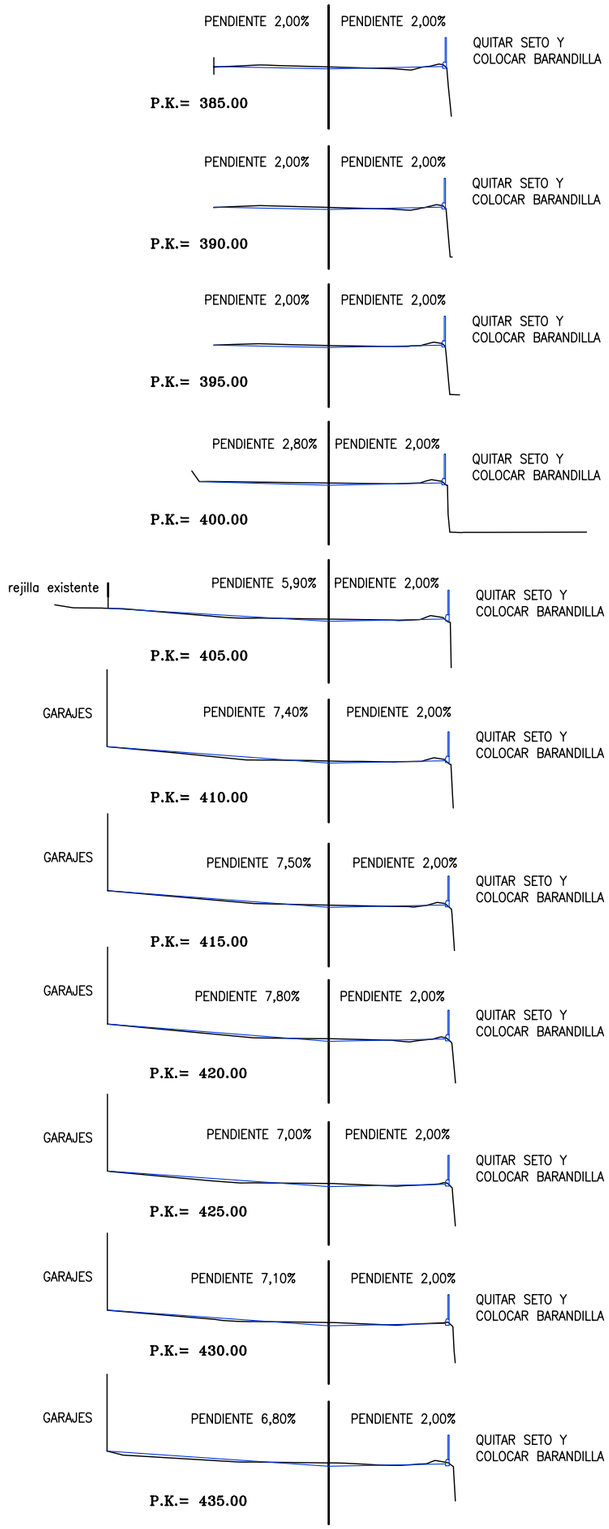
PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
ZONA 2

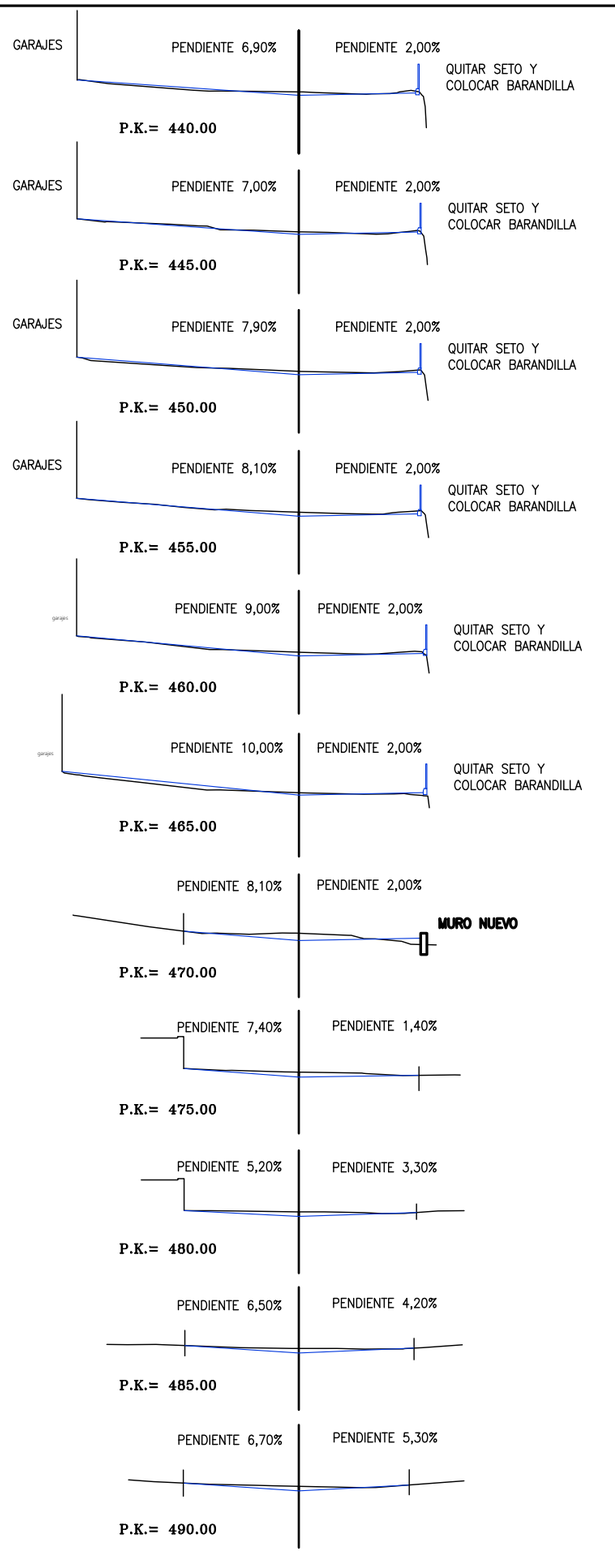
FECHA: MAYO 2025

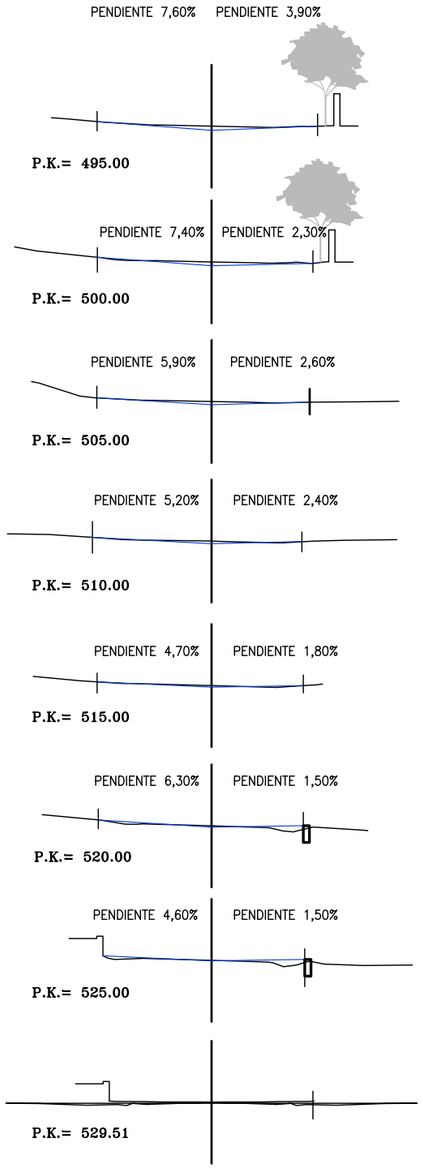
ESCALA: 1:250

Nº PLANO: 23

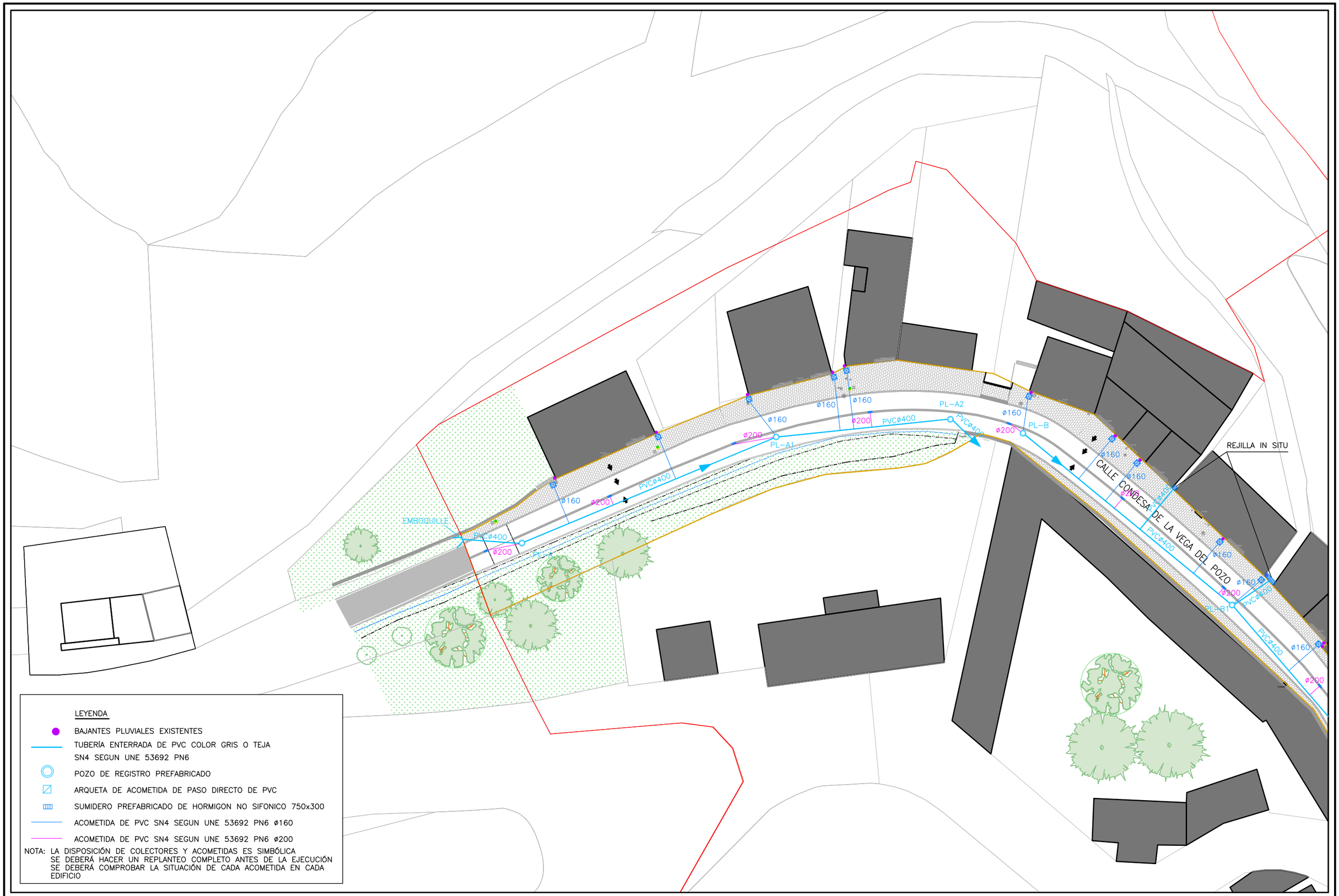








COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES ZONA 2	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:250	Nº PLANO: 24



LEYENDA

- BAJANTES PLUVIALES EXISTENTES
- TUBERÍA ENTERRADA DE PVC COLOR GRIS O TEJA SN4 SEGUN UNE 53692 PN6
- POZO DE REGISTRO PREFABRICADO
- ARQUETA DE ACOMETIDA DE PASO DIRECTO DE PVC
- SUMIDERO PREFABRICADO DE HORMIGON NO SIFONICO 750x300
- ACOMETIDA DE PVC SN4 SEGUN UNE 53692 PN6 ø160
- ACOMETIDA DE PVC SN4 SEGUN UNE 53692 PN6 ø200

NOTA: LA DISPOSICIÓN DE COLECTORES Y ACOMETIDAS ES SIMBÓLICA SE DEBERÁ HACER UN REPLANTEO COMPLETO ANTES DE LA EJECUCIÓN SE DEBERÁ COMPROBAR LA SITUACIÓN DE CADA ACOMETIDA EN CADA EDIFICIO

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
PLUVIALES
ZONA 1A

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
25



LEYENDA

- BAJANTES PLUVIALES EXISTENTES
- TUBERÍA ENTERRADA DE PVC COLOR GRIS O TEJA SN4 SEGUN UNE 53692 PN6
- POZO DE REGISTRO PREFABRICADO
- ARQUETA DE ACOMETIDA DE PASO DIRECTO DE PVC
- SUMIDERO PREFABRICADO DE HORMIGON NO SIFONICO 750x300
- ACOMETIDA DE PVC SN4 SEGUN UNE 53692 PN6 ø160
- ACOMETIDA DE PVC SN4 SEGUN UNE 53692 PN6 ø200

NOTA: LA DISPOSICIÓN DE COLECTORES Y ACOMETIDAS ES SIMBÓLICA
SE DEBERÁ HACER UN REPLANTEO COMPLETO ANTES DE LA EJECUCIÓN
SE DEBERÁ COMPROBAR LA SITUACIÓN DE CADA ACOMETIDA EN CADA EDIFICIO

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO
D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
PLUVIALES
ZONA 1B

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:500

Nº PLANO: 26

CALLE SAN PEDRO

SALIDA COCHES

CALLE NUEVA

CALLE REBOTE

AL EL REBOTE

CALLE EZQUIBEL

Puerta

ø200

ø160

HA ø600

PL-C3

PL-C2

PL-C1

PL-C

LEYENDA

- BAJANTES PLUVIALES EXISTENTES
- TUBERÍA ENTERRADA DE HORMIGÓN PREFABRICADO CLASE IV
- TUBERÍA ENTERRADA DE PVC COLOR GRIS O TEJA SN4 SEGUN UNE 53692 PN6
- POZO DE REGISTRO PREFABRICADO
- ARQUETA DE ACOMETIDA DE PASO DIRECTO DE PVC
- SUMIDERO PREFABRICADO DE HORMIGON NO SIFONICO 750x300
- ACOMETIDA DE PVC SN4 SEGUN UNE 53692 PN6 ø160
- ACOMETIDA DE PVC SN4 SEGUN UNE 53692 PN6 ø200

NOTA: LA DISPOSICIÓN DE COLECTORES Y ACOMETIDAS ES SIMBÓLICA SE DEBERÁ HACER UN REPLANTEO COMPLETO ANTES DE LA EJECUCIÓN
SE DEBERÁ COMPROBAR LA SITUACIÓN DE CADA ACOMETIDA EN CADA EDIFICIO

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

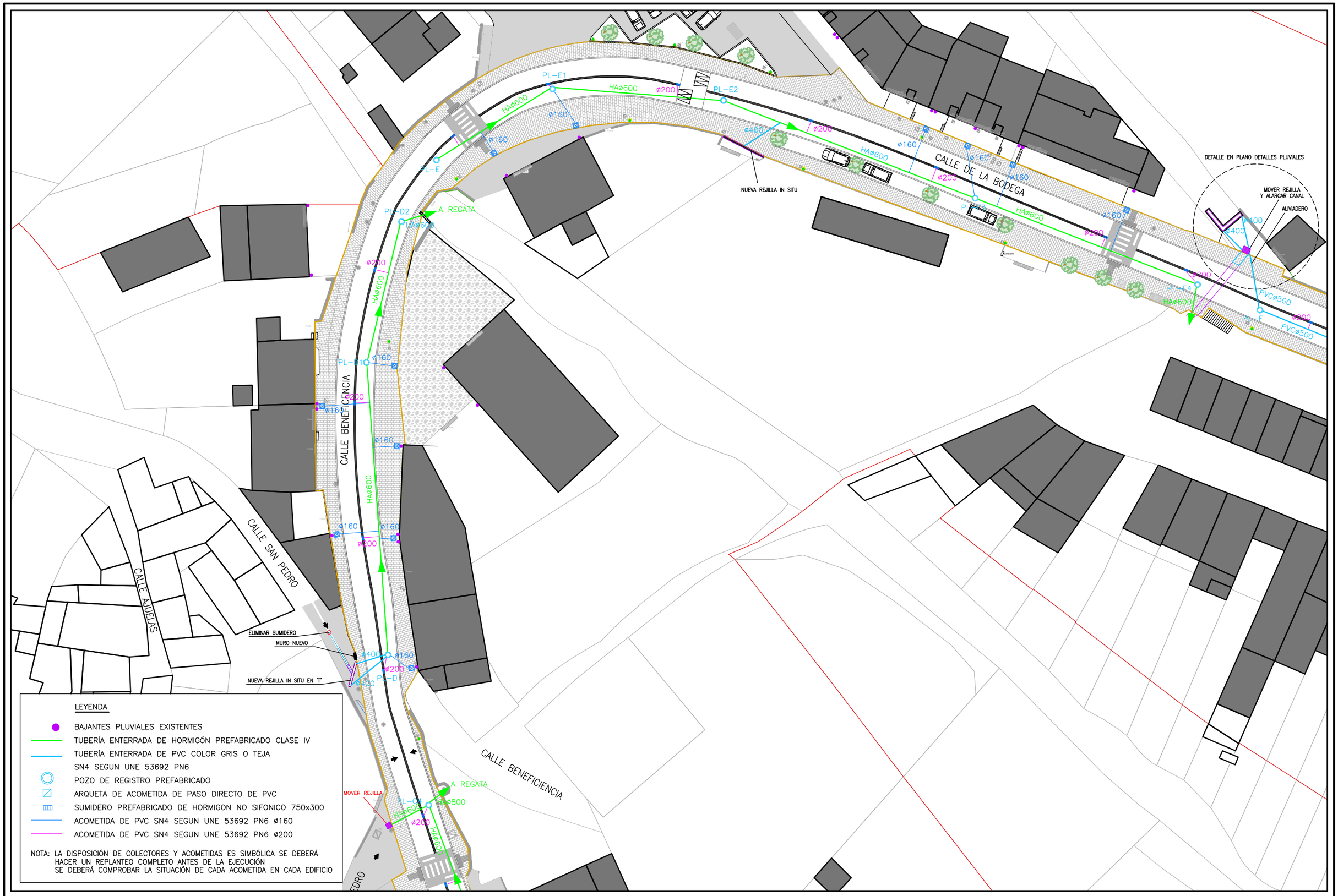
D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
PLUVIALES
ZONA 2A

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:500

Nº PLANO: 27

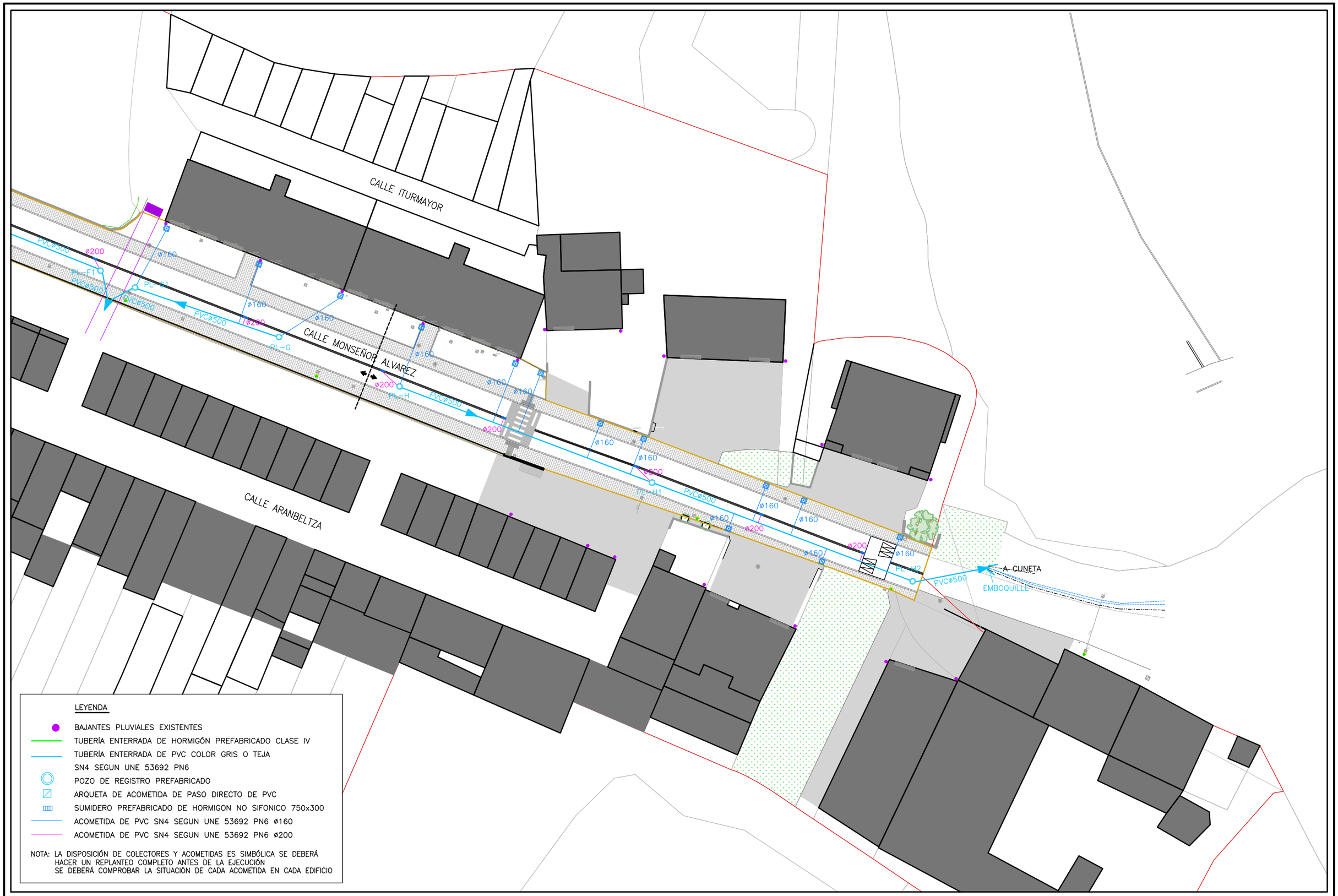


LEYENDA

- BAJANTES PLUVIALES EXISTENTES
- TUBERÍA ENTERRADA DE HORMIGÓN PREFABRICADO CLASE IV
- TUBERÍA ENTERRADA DE PVC COLOR GRIS O TEJA SN4 SEGUN UNE 53692 PN6
- POZO DE REGISTRO PREFABRICADO
- ARQUETA DE ACOMETIDA DE PASO DIRECTO DE PVC
- SUMIDERO PREFABRICADO DE HORMIGON NO SIFONICO 750x300
- ACOMETIDA DE PVC SN4 SEGUN UNE 53692 PN6 ø160
- ACOMETIDA DE PVC SN4 SEGUN UNE 53692 PN6 ø200

NOTA: LA DISPOSICIÓN DE COLECTORES Y ACOMETIDAS ES SIMBÓLICA SE DEBERÁ HACER UN REPLANTEO COMPLETO ANTES DE LA EJECUCIÓN
SE DEBERÁ COMPROBAR LA SITUACIÓN DE CADA ACOMETIDA EN CADA EDIFICIO

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: PLUVIALES ZONA 2B	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 28



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

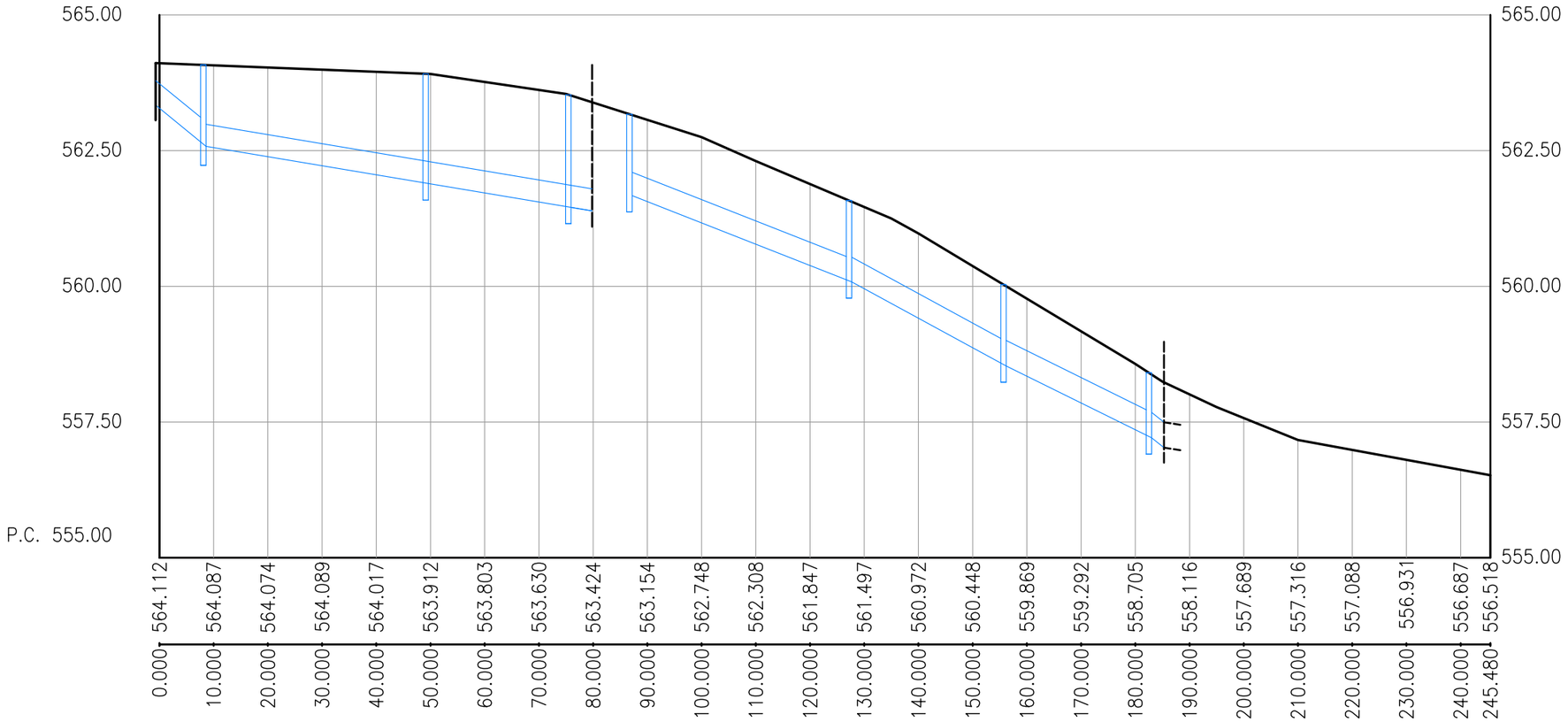
D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

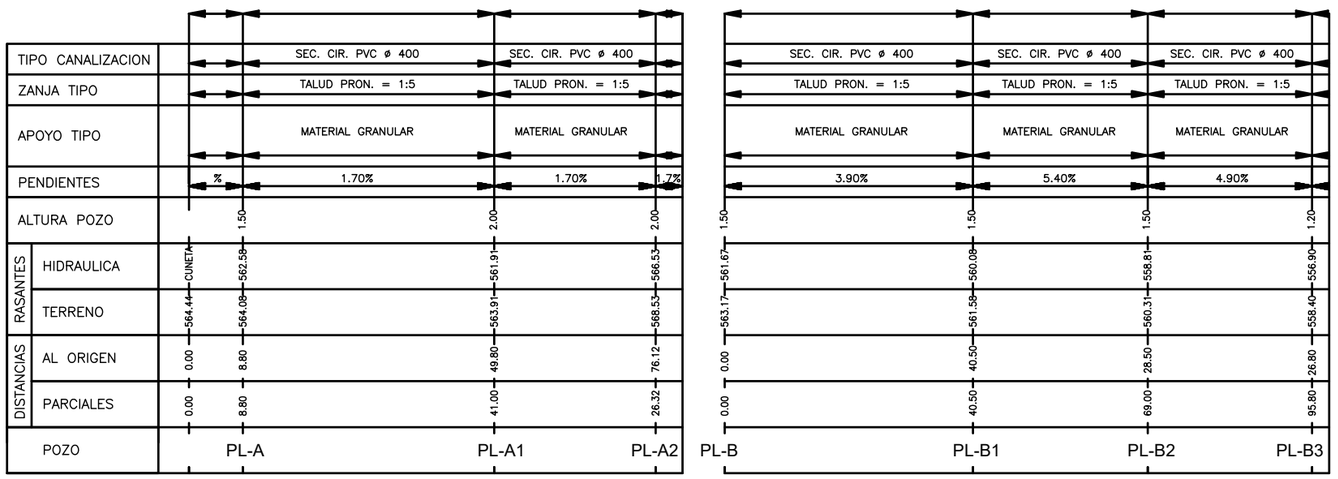
PLANO:
PLUVIALES
ZONA 2C

FECHA:
MAYO
2025

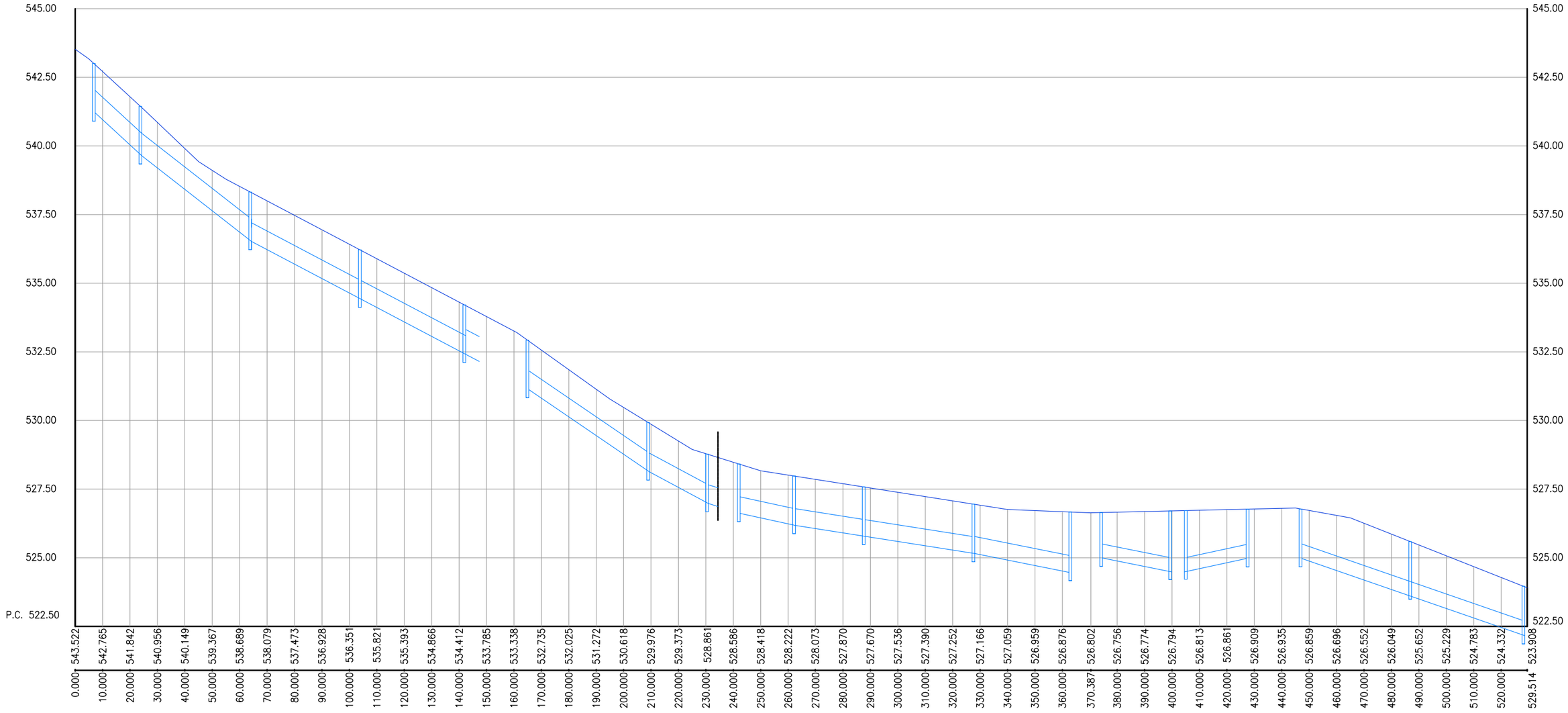
ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
29





COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: PERFIL LONGITUDINAL DE PLUVIALES – ZONA 1	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 30



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

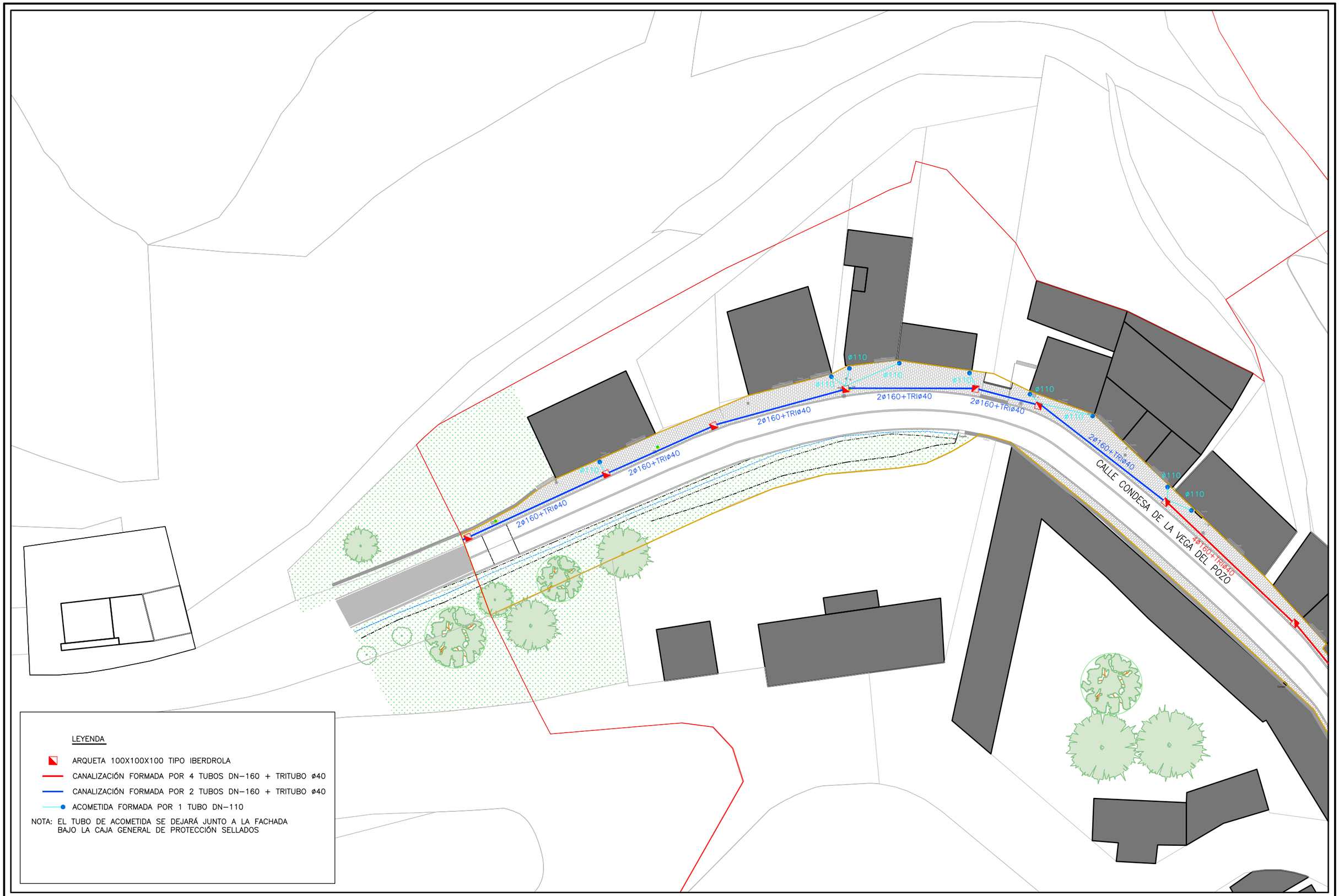
D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO
D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ESTADO REFORMADO
ZONA 1A

FECHA:
ABRIL
2025

ESCALA:
1:1500

N° PLANO:
31



LEYENDA

- ARQUETA 100X100X100 TIPO IBERDROLA
- CANALIZACIÓN FORMADA POR 4 TUBOS DN-160 + TRITUBO ø40
- CANALIZACIÓN FORMADA POR 2 TUBOS DN-160 + TRITUBO ø40
- ACOMETIDA FORMADA POR 1 TUBO DN-110

NOTA: EL TUBO DE ACOMETIDA SE DEJARÁ JUNTO A LA FACHADA BAJO LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN SELLADOS

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ELECTRICIDAD ZONA 1A	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 32



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ELECTRICIDAD ZONA 1B	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	N° PLANO: 33



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

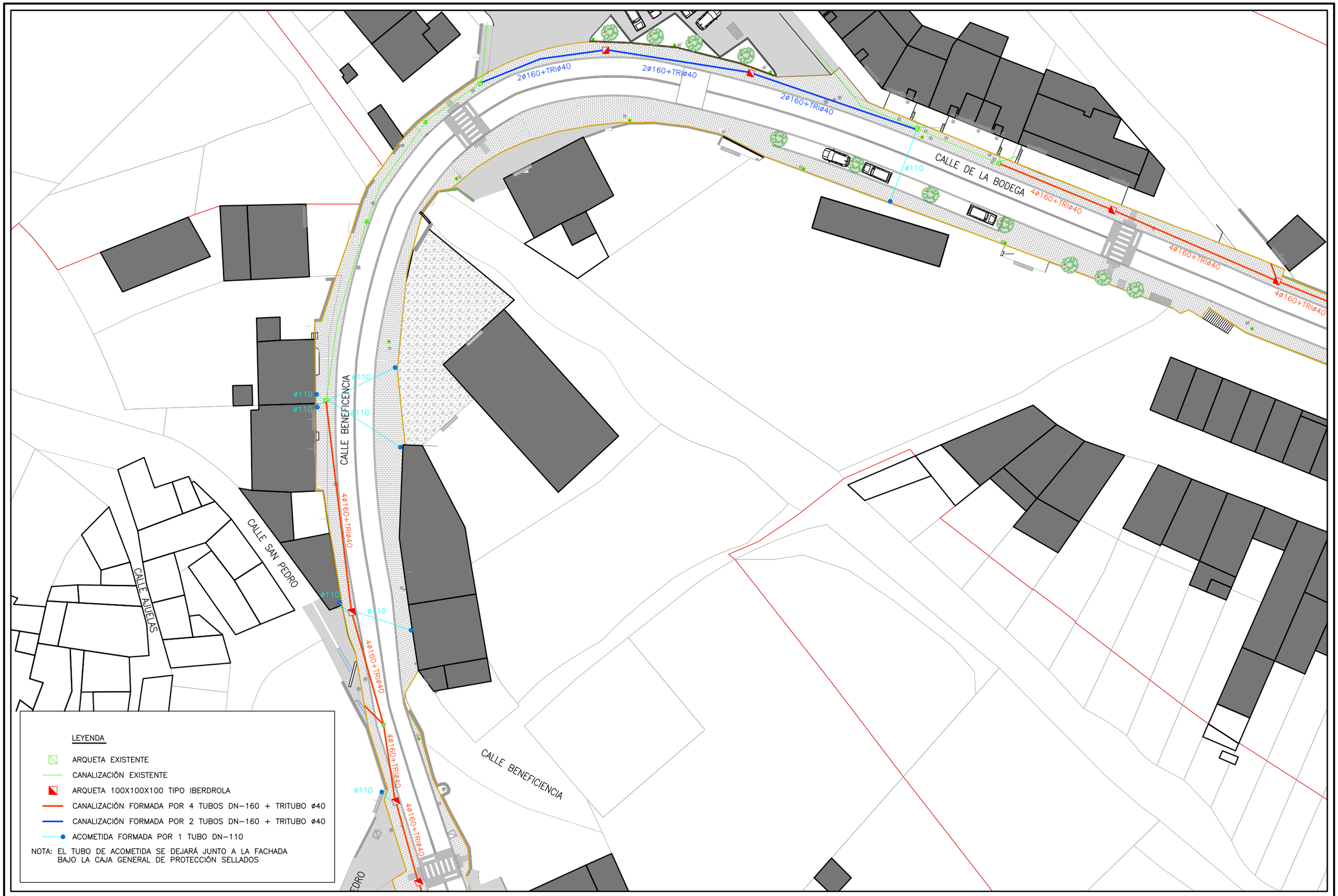
D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ELECTRICIDAD
ZONA 2A

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
34



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ELECTRICIDAD
ZONA 2B

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
35

CALLE ITURMAYOR

CALLE MONSEÑOR ALVAREZ

CALLE ARANBELTZA

4ø160+TRIø40

2ø160+TRIø40

ø110

LEYENDA

- ARQUETA EXISTENTE
- CANALIZACIÓN EXISTENTE
- ARQUETA 100X100X100 TIPO IBERDROLA
- CANALIZACIÓN FORMADA POR 4 TUBOS DN-160 + TRITUBO ø40
- CANALIZACIÓN FORMADA POR 2 TUBOS DN-160 + TRITUBO ø40
- ACOMETIDA FORMADA POR 1 TUBO DN-110

NOTA: EL TUBO DE ACOMETIDA SE DEJARÁ JUNTO A LA FACHADA BAJO LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN SELLADOS

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA

LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ELECTRICIDAD
ZONA 2C

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
36



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ALUMBRADO
ZONA 1A

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
37



LEYENDA

- LUMINARIA LED EXISTENTE A MANTENER
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXISTENTE
- ARQUETA ALUMBRADO
- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA FORMADA POR 2 TUBOS DN–110
- ENTRONQUE AEREO–SUBTERRANO
- CABLE ENTERRADO 4x1x6 mm2 RV–K 0,6/1KV + TIERRA 1x35 mm2 DESNUDO

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ALUMBRADO
ZONA 1B

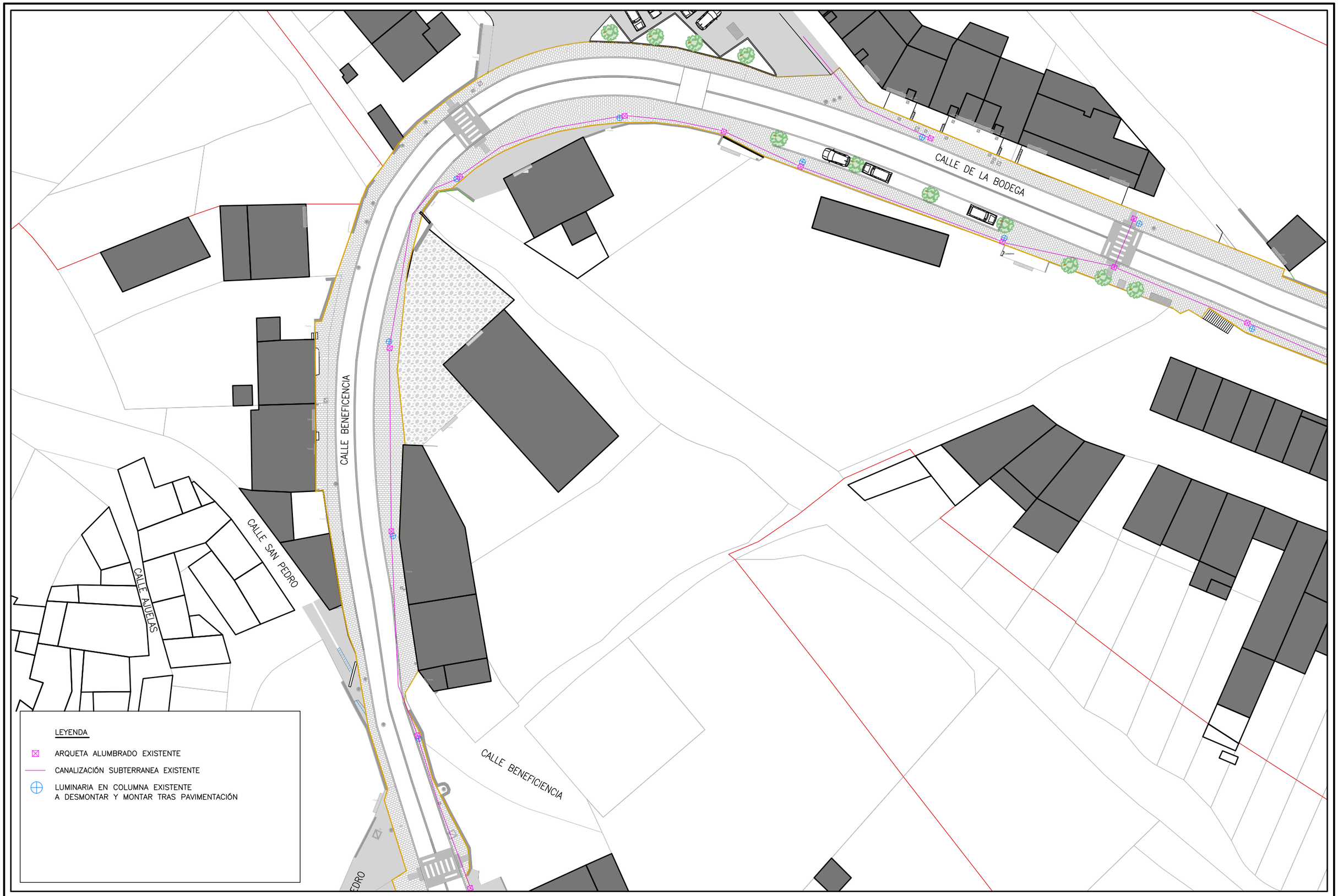
FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
38



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ALUMBRADO ZONA 2A	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 39



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: ALUMBRADO ZONA 2B	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 40



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA

LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
ALUMBRADO
ZONA 2C

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
41



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA

LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
TELECOMUNICACIONES
ZONA 1A

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1:500

Nº PLANO: 42



LEYENDA

- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA FORMADA POR 6 TUBOS PVC ø110
- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA FORMADA POR 4 TUBOS PVC ø110
- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA FORMADA POR 2 TUBOS PVC ø110
- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA FORMADA POR 1 TUBO PVC ø110
- ARQUETA TIPO DF
- ARQUETA TIPO HF

NOTA: EL TUBO DE ACOMETIDA SE DEJARÁ JUNTO A LA FACHADA BAJO LA CAJA DE CONEXIONES SELLADOS

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

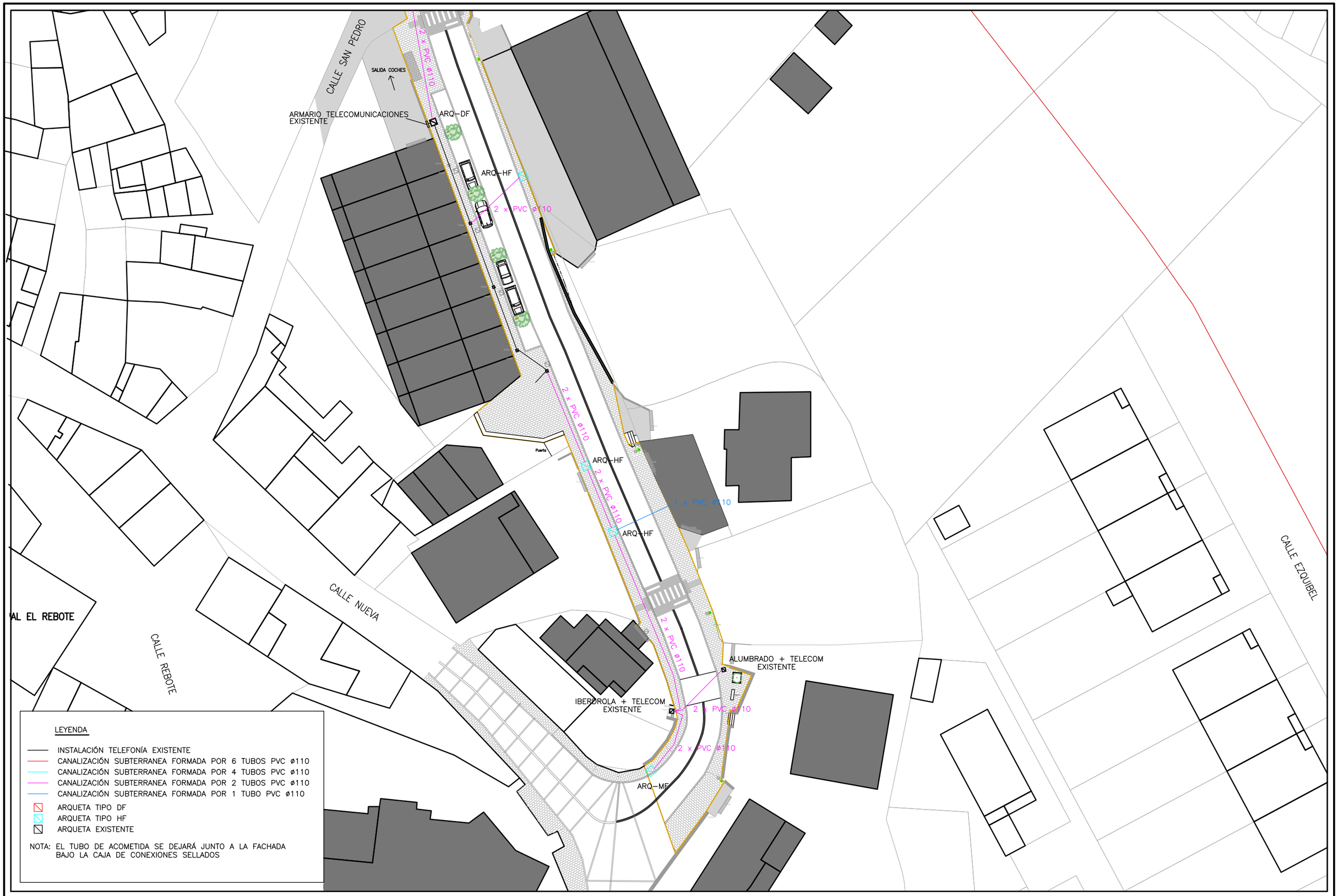
D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
TELECOMUNICACIONES
ZONA 1B

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
43



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

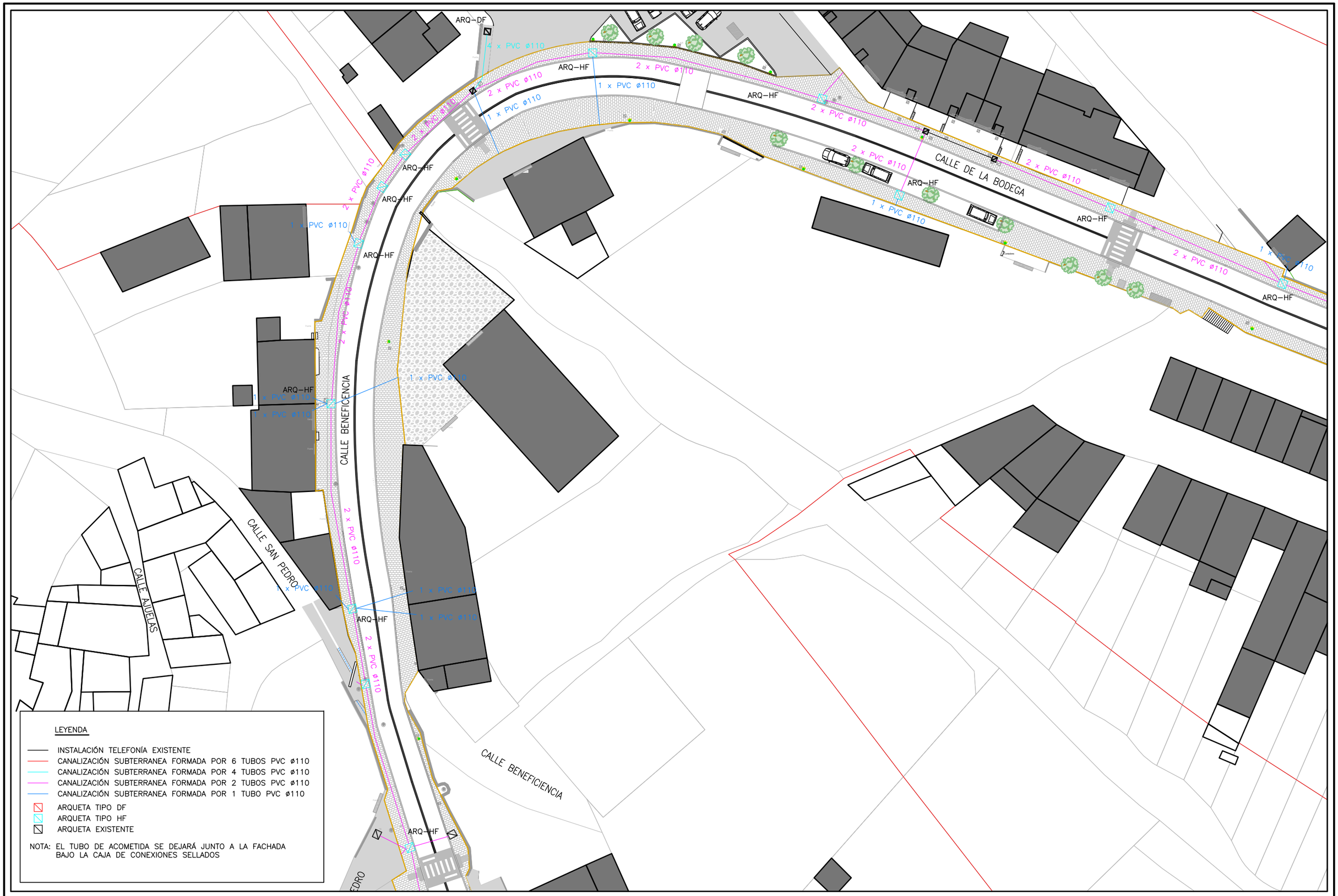
D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
TELECOMUNICACIONES
ZONA 2A

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
44



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

PLANO:
TELECOMUNICACIONES
ZONA 2B

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
45

CALLE ITURMAYOR

CALLE MONSEÑOR ALVAREZ

CALLE ARANBELTZA

2 x PVC ø110

1 x PVC ø110

ARQ–HF

LEYENDA

- INSTALACIÓN TELEFONÍA EXISTENTE
- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA FORMADA POR 6 TUBOS PVC ø110
- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA FORMADA POR 4 TUBOS PVC ø110
- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA FORMADA POR 2 TUBOS PVC ø110
- CANALIZACIÓN SUBTERRANEA FORMADA POR 1 TUBO PVC ø110
- ARQUETA TIPO DF
- ARQUETA TIPO HF
- ARQUETA EXISTENTE

NOTA: EL TUBO DE ACOMETIDA SE DEJARÁ JUNTO A LA FACHADA BAJO LA CAJA DE CONEXIONES SELLADOS

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA

LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI
ARQUITECTO

D. CARLOS ROS ZUASTI
INGENIERO INDUSTRIAL

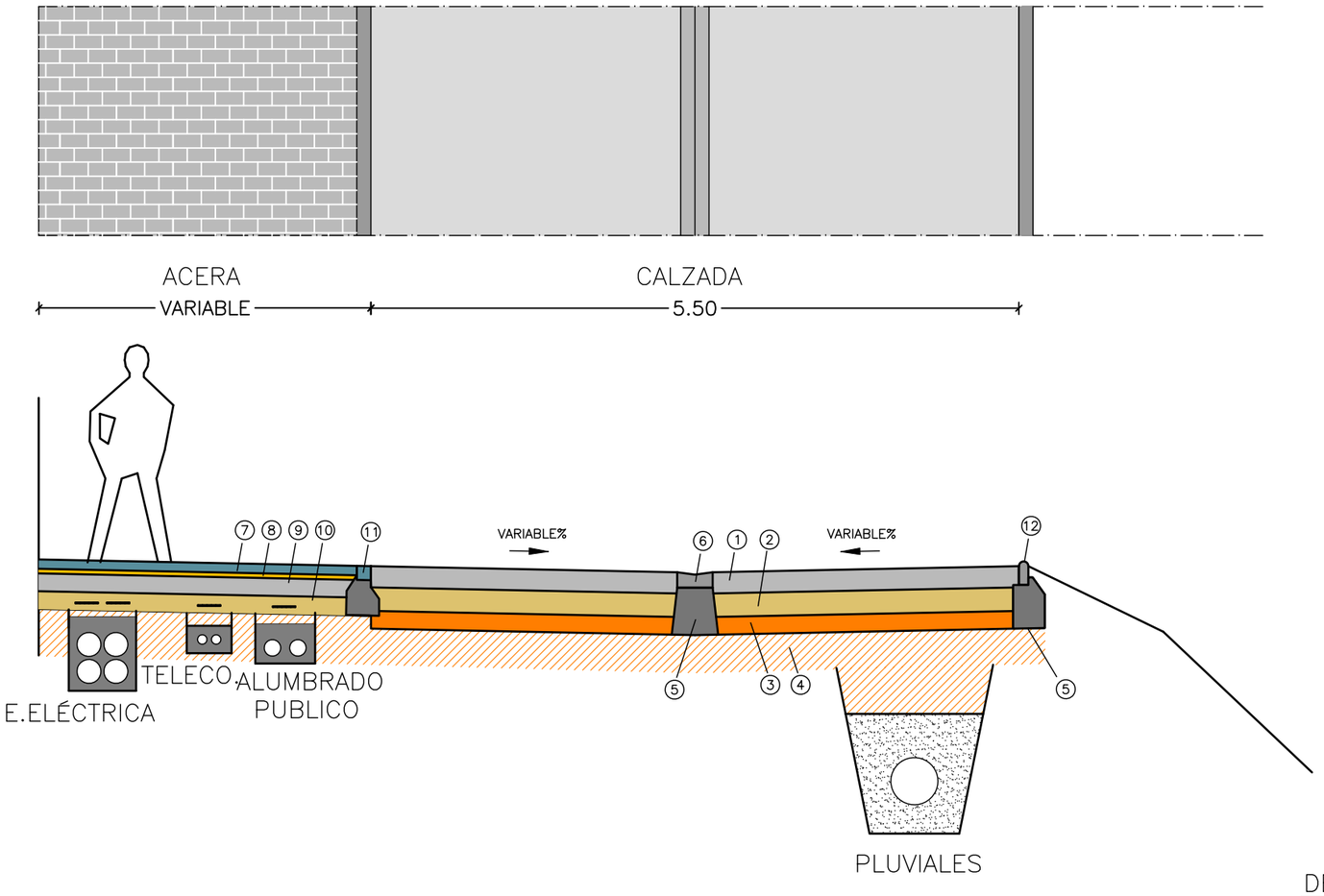
PLANO:
TELECOMUNICACIONES
ZONA 2C

FECHA:
MAYO
2025

ESCALA:
1:500

Nº PLANO:
46

SECCIÓN 1 (ZONA 1):

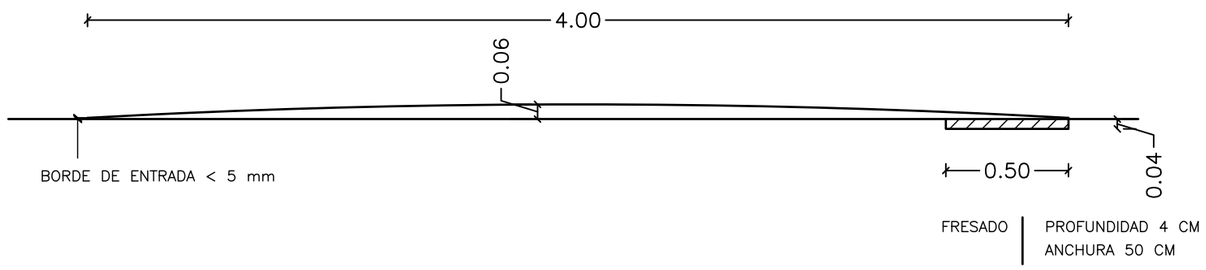


LEYENDA

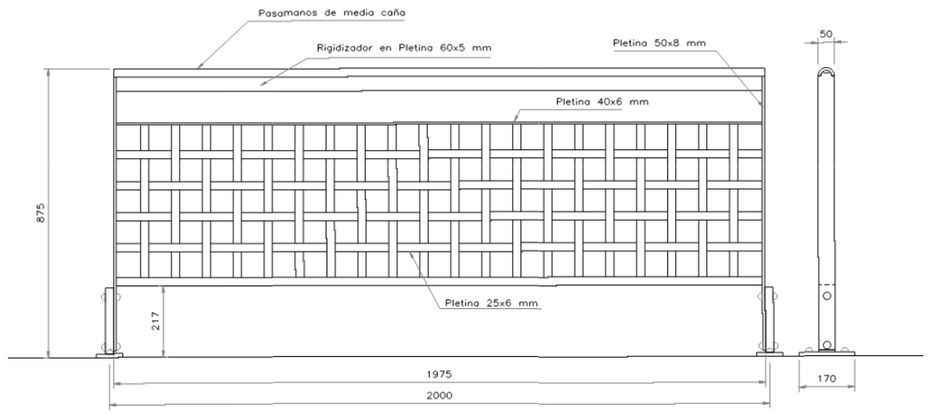
1– PAVIMENTO DE HORMIGON HF–35 DE 18 CM DE ESPESOR.
2– SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL USO ZA25
COMPACTADA AL 100% DEL PM, 20 CM DE ESPESOR.
3– SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL (CBR>20)
COMPACTADA AL 98% DEL PM, 15 CM DE ESPESOR.
4– EXPLANADA MEJORADA COMPACTADA AL 95% DEL PM. (CBR>20)
5– BASE DE HORMIGON HM–20.
6– CAZ DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 30 CM
DE ANCHURA Y SECCIÓN TRIANGULAR
7– ACERAS DE ADOQUÍN SIMILAR AL EXISTENTE EN LA ZONA
12x24x8 CM COLOR GRIS CLARO
LA JUNTA ARENA FINA DE GRANULOMETRIA DE 0/0,25 MM
8– LECHO DE ARENA CON GRANULOMETRIA DE 0/5MM
MEZCLADA CON CEMENTO
9– SOLERA DE HORMIGON HA/25/P/20/XC2
DE 15 CM DE ESPESOR CON MALLAZO 15.15.8
10– SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL USO ZA25
COMPACTADA AL 100% DEL PM, 15 CM DE ESPESOR.
11– ENCINTADO DE ADOQUÍN SIMILAR AL EXISTENTE EN LA ZONA
12x24x12 CM COLOR GRIS OSCURO
12– BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO DE 8 CM
DE ESPESOR Y 20 CM DE ALTURA

DETALLE LOMO DE ASNO:

–ALTURA: 6 CM +– 1 CM
–LONGITUD: 4 M +– 0,20 M

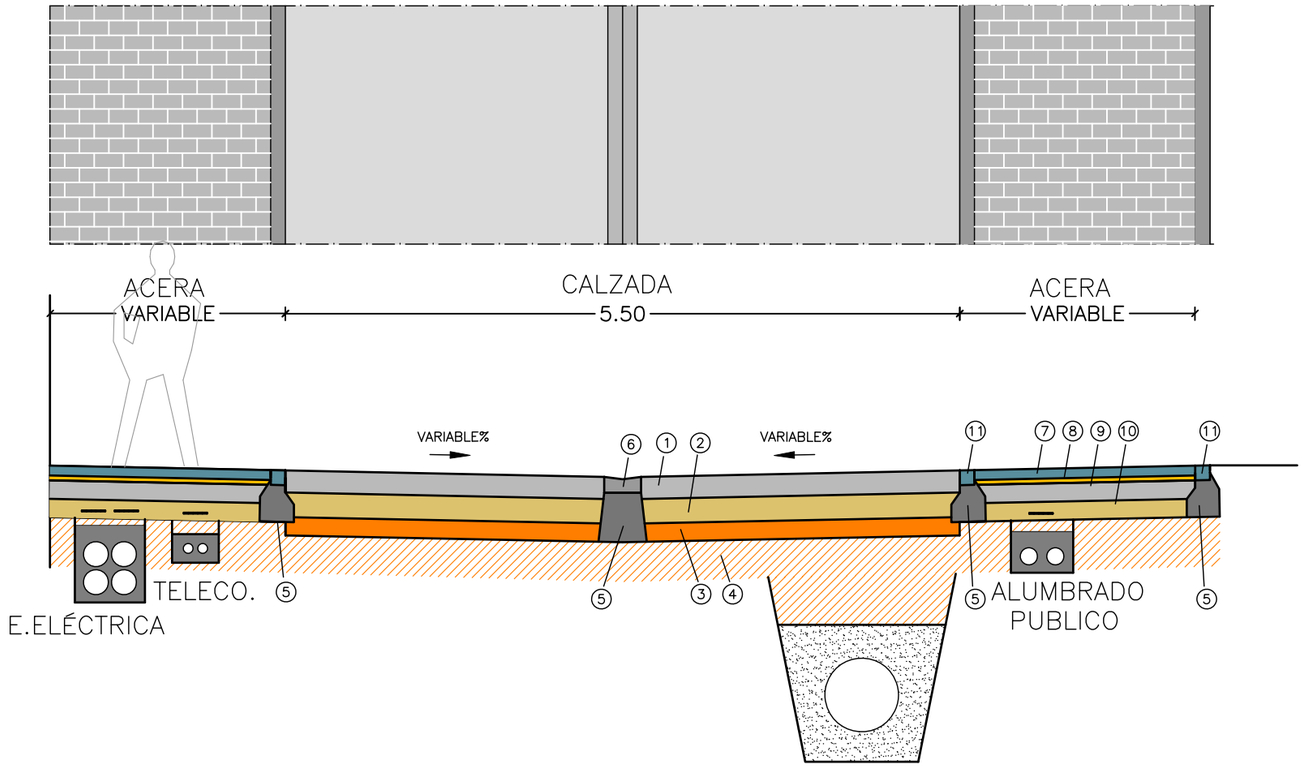


DETALLE BARANDILLAS:



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: SECCIONES PAVIMENTACIÓN I	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:50	Nº PLANO: 47

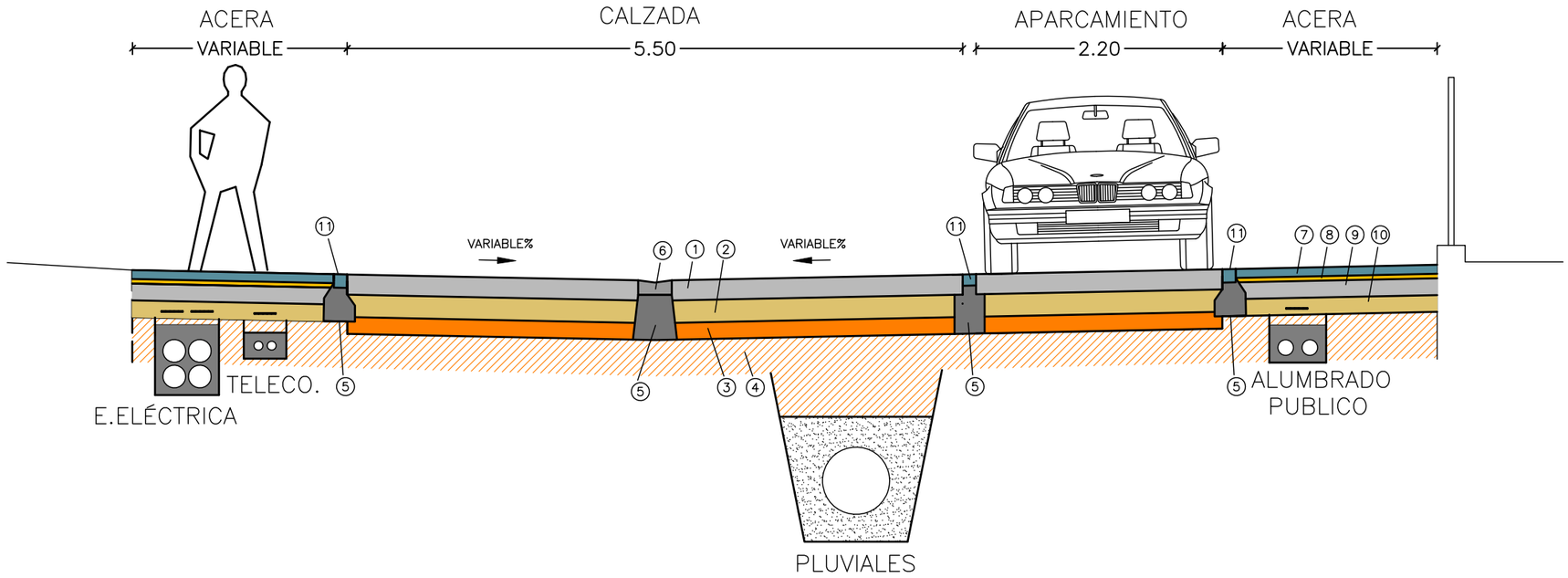
SECCIÓN 2 (ZONA 2):



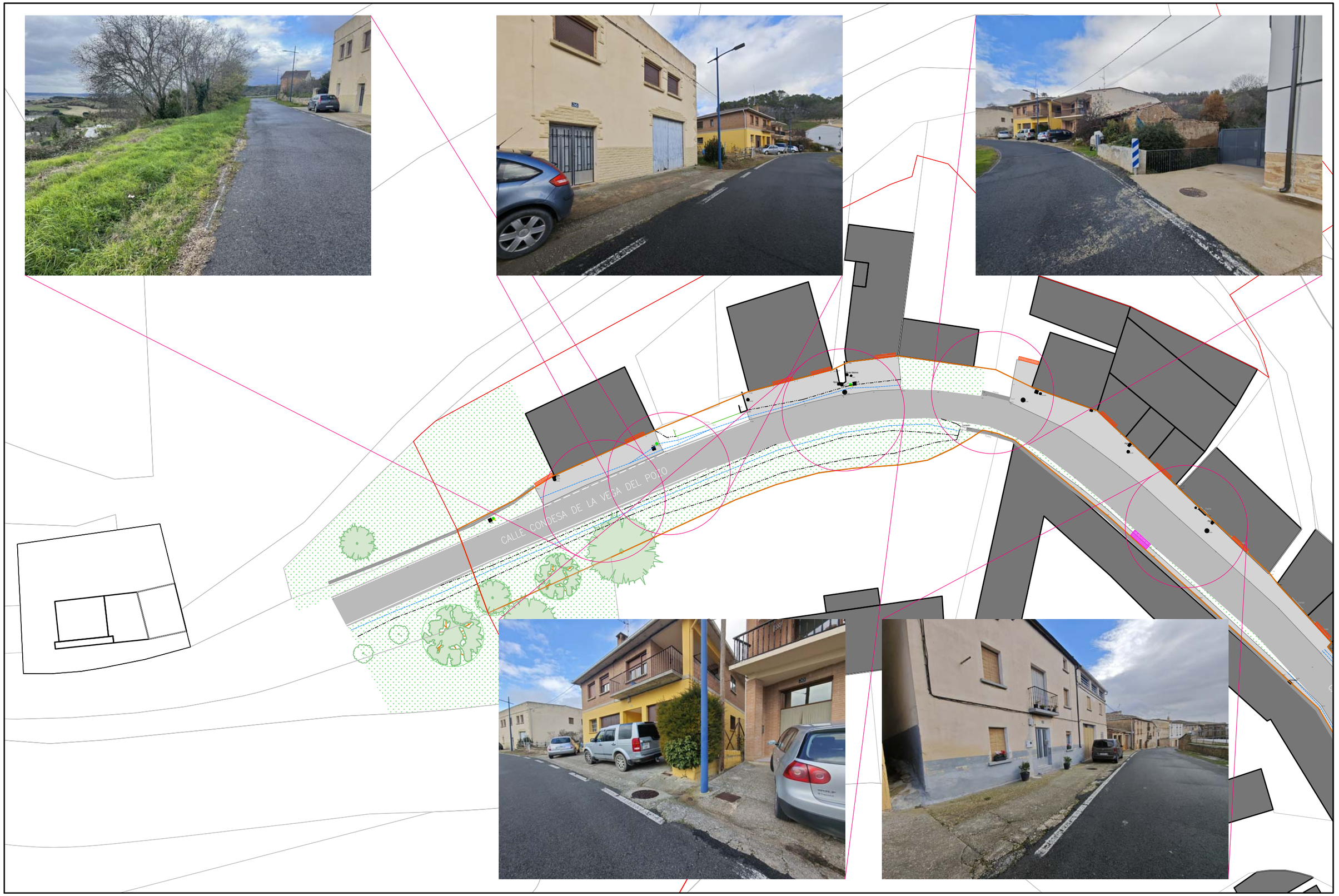
LEYENDA

1– PAVIMENTO DE HORMIGON HF–35 DE 18 CM DE ESPESOR.
2– SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL USO ZA25
COMPACTADA AL 100% DEL PM, 20 CM DE ESPESOR.
3– SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL (CBR>20)
COMPACTADA AL 98% DEL PM, 15 CM DE ESPESOR.
4– EXPLANADA MEJORADA COMPACTADA AL 95% DEL PM. (CBR>20)
5– BASE DE HORMIGON HM–20.
6– CAZ DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 30 CM
DE ANCHURA Y SECCIÓN TRIANGULAR
7– ACERAS DE ADOQUÍN SIMILAR AL EXISTENTE EN LA ZONA
12x24x8 CM COLOR GRIS CLARO
LA JUNTA ARENA FINA DE GRANULOMETRIA DE 0/0,25 MM
8– LECHO DE ARENA CON GRANULOMETRIA DE 0/5MM
MEZCLADA CON CEMENTO
9– SOLERA DE HORMIGON HA/25/P/20/XC2
DE 15 CM DE ESPESOR CON MALLAZO 15.15.8
10– SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL USO ZA25
COMPACTADA AL 100% DEL PM, 15 CM DE ESPESOR.
11– ENCINTADO DE ADOQUÍN SIMILAR AL EXISTENTE EN LA ZONA
12x24x12 CM COLOR GRIS OSCURO

SECCIÓN 3 (ZONA 2):



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: SECCIONES PAVIMENTACIÓN II	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:50	Nº PLANO: 48



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FOTOGRAFÍAS ZONA 1A	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 49













CALLE CONDESA DE LA VEGA DEL POZO

CALLE

S-06

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FOTOGRAFÍAS ZONA 1B	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 50





ATENCIÓN ENCUENTRO CON RAMPA, MURO NUEVO



ATENCIÓN ENCUENTRO CON RAMPA





EDIFICIO A DEMOLER

CALLE NUEVA

CALLE EZQUIBEL

REHACER ENCUENTRO PAVIMENTACIÓN EXISTENTE RENOVADA

IGLESIA DE SAN EMETERIO Y SAN CELEDONIO

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FOTOGRAFÍAS ZONA 2A	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 51









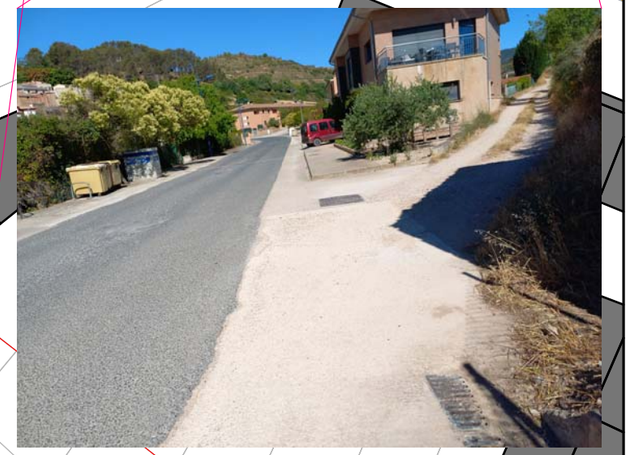
ATENCIÓN ENCUENTRO CON RAMPA

CALLE DE LA BODEGA

CALLE BENEFICENCIA

ATENCIÓN ENCUENTROS CON PUERTAS A DIFERENTES ALTURAS





CALLE BENEFICENCIA

ATENCIÓN ENCUENTRO CON ESCALERA



COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FOTOGRAFÍAS ZONA 2B	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 52

CALLE ITURMAYOR

CALLE MONSEÑOR ALVAREZ

CALLE ARANBELTZA







QUITAR QUITAMIEDOS Y SETO Y PONER BARANDILLA

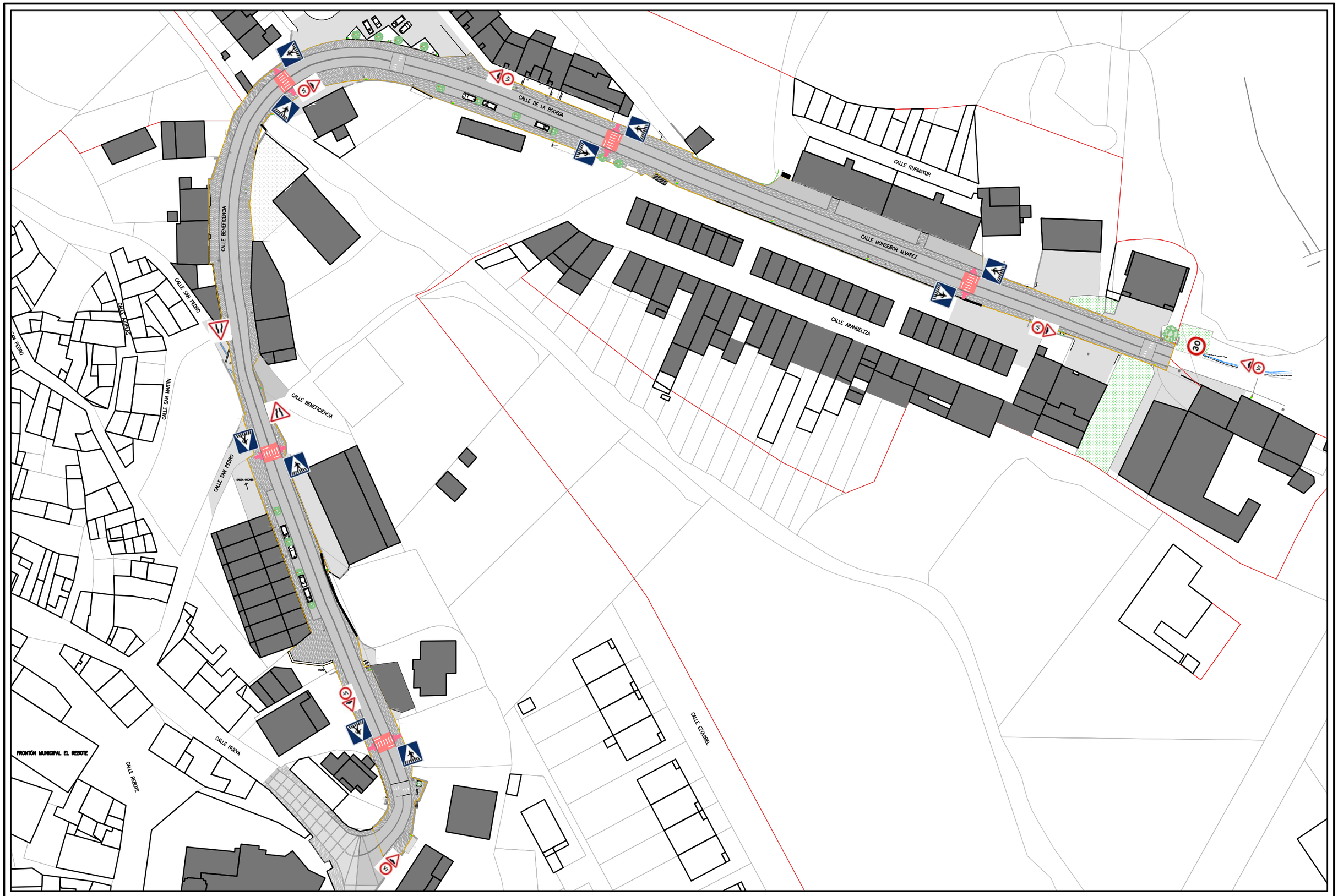




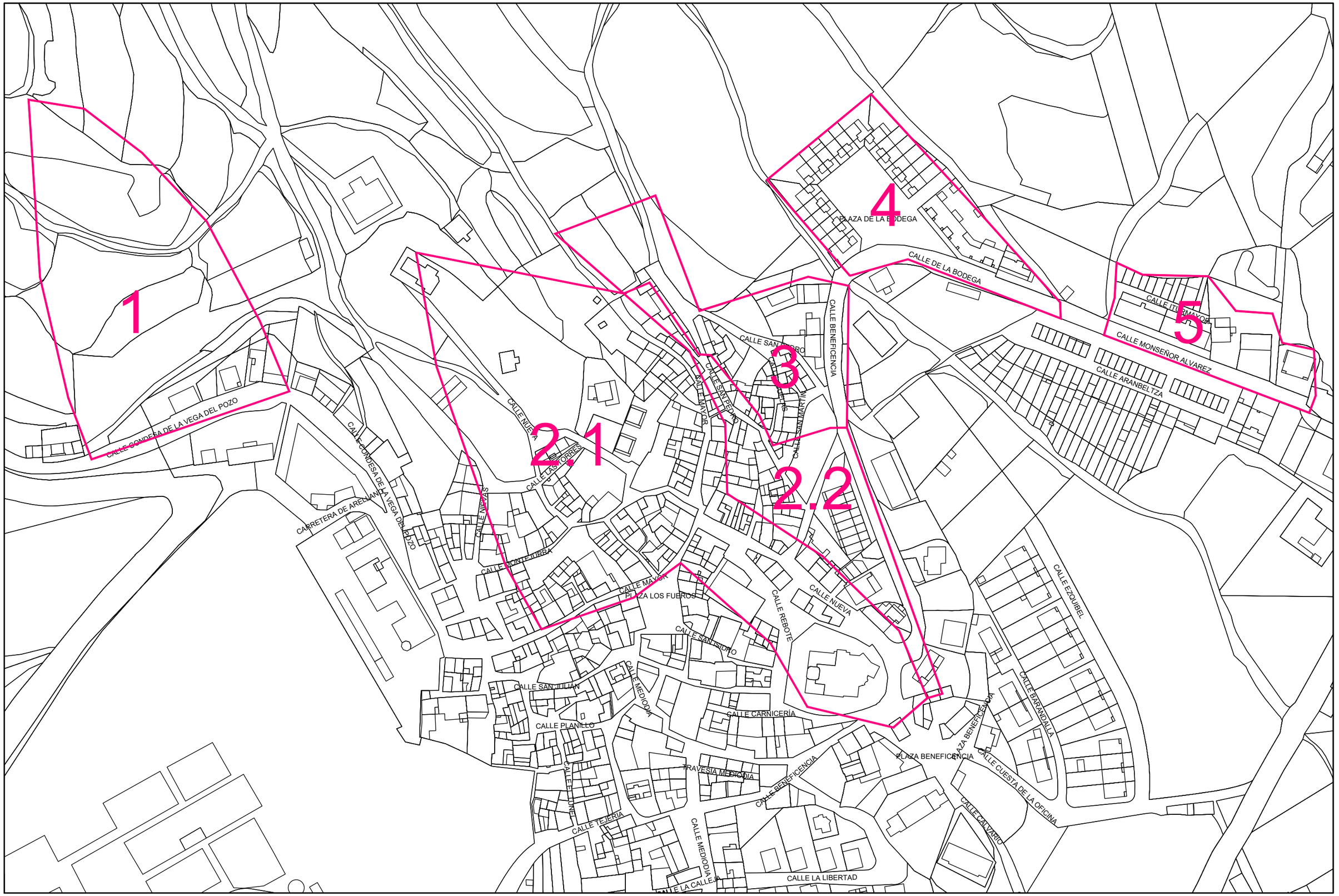
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: FOTOGRAFÍAS ZONA 2C	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:500	Nº PLANO: 53



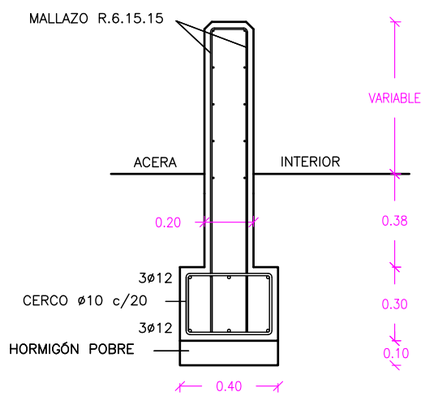
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: SEÑALIZACIÓN ZONA 1	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:750	Nº PLANO: 54



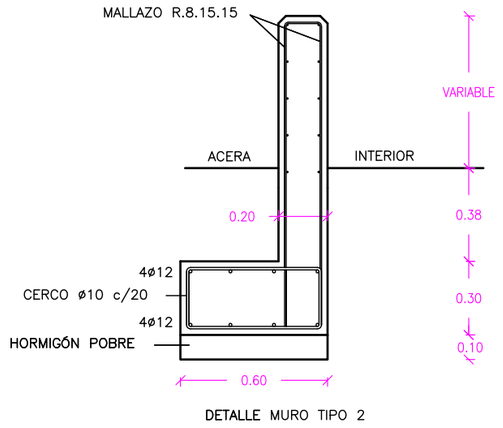
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: SEÑALIZACIÓN ZONA 2	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:1000	Nº PLANO: 55



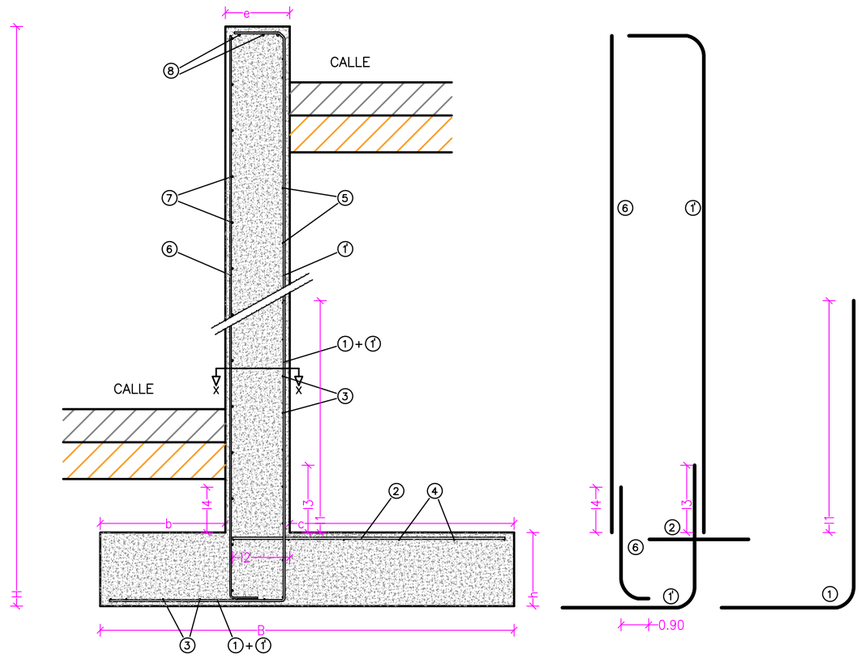
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: CUENCAS	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: 1:2000	N° PLANO: 56



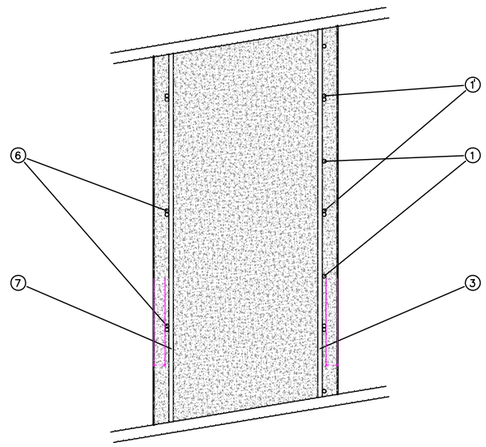
DETALLE MURO TIPO 1



DETALLE MURO TIPO 2



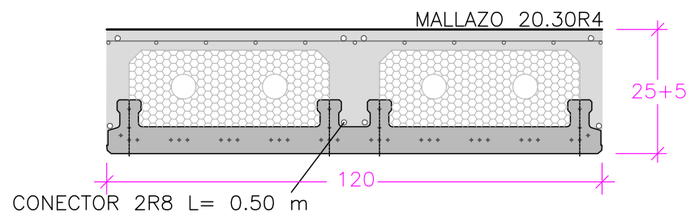
MURO TIPO 1



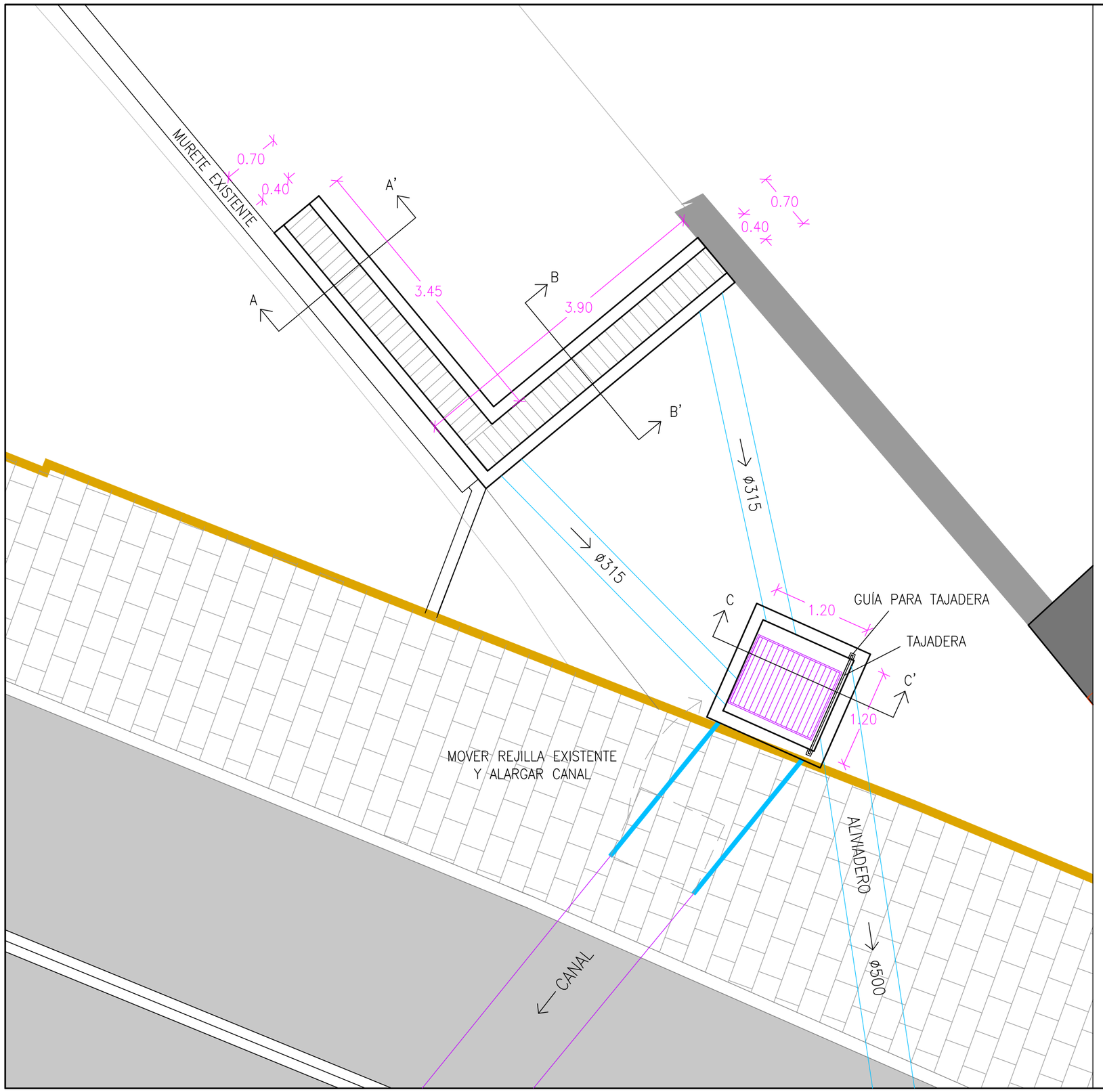
SECCION X-X
ESCALA 1:10

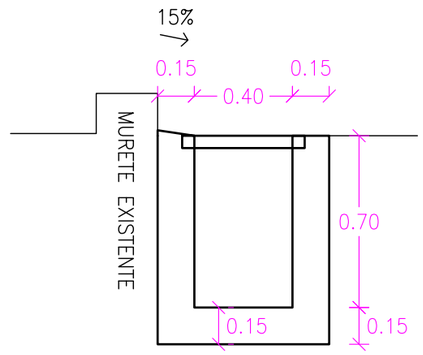
TIPO DE MURO CON TALÓN Y PUNTERA	H	B	h	b	c	e	l1	l2	l3	l4	①	①'	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
MURO TIPO 3	>2	130	30	40	65	25	93	30	--	--	ø8c/20	ø8c/20	ø10c/20	ø6c/20	ø6c/30	ø6c/30	ø6c/20	ø8c/25	3ø12

FORJADO UNIDIRECCIONAL DE 25+5 CM DE PRELOSAS DE HORMIGON Y BOVEDILLAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO, CON LOSA FLOTANTE

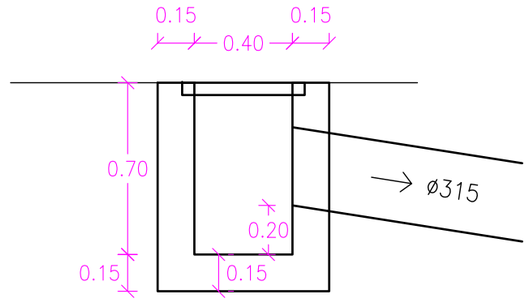


COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: DETALLES MUROS Y PRELOSA	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: S/E	Nº PLANO: 57	



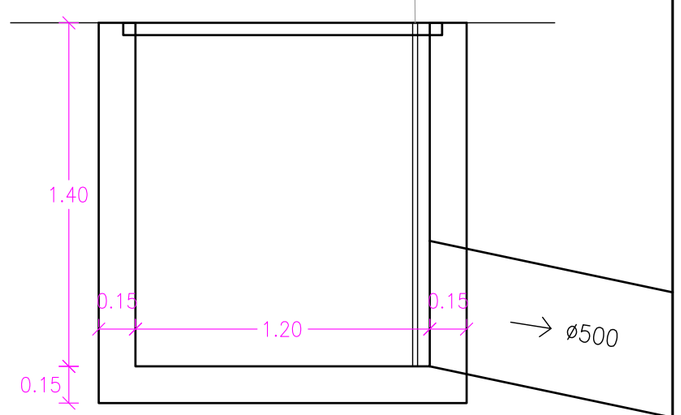


SECCIÓN A–A'



SECCIÓN B–B'
DETALLE REJILLAS IN SITU

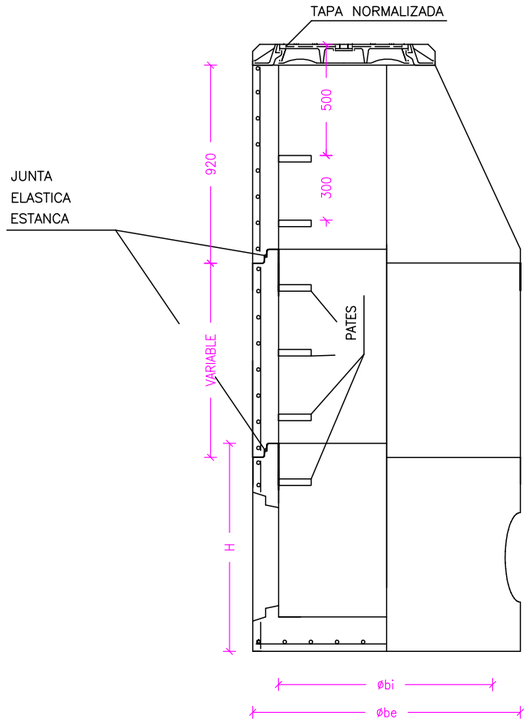
TAJADERA
A COLOCAR EN REJILLA CON ALIVIADERO

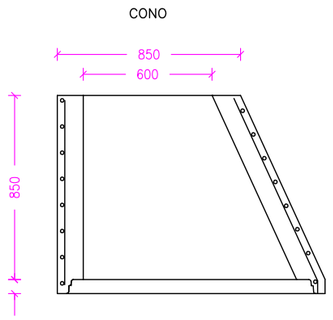


SECCIÓN C–C'
DETALLE REJILLA IN SITU

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: DETALLES PLUVIALES	FECHA: MAYO 2025	ESCALA:	N° PLANO: 58

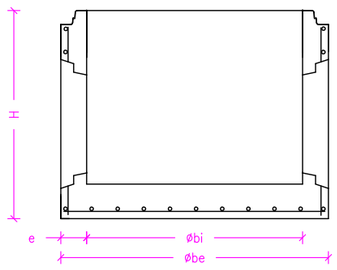
POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO
ELEMENTOS





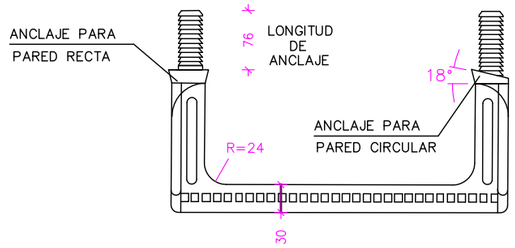
MODULOS DE ALTURA VARIABLE
ENTRE 250÷1000mm.

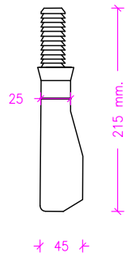
BASE POZO DE REGISTRO

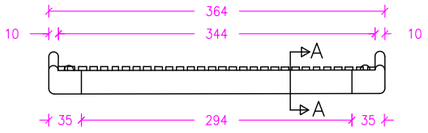


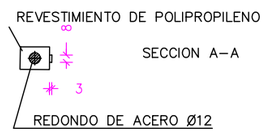
COTAS ORIENTATIVAS EN MM.				
Ø bi	1000	1200		1500
Ø be	1240	1520	1600	2100
H	1025	1200	1355	1700
e	120	160	200	300

PATES
PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO
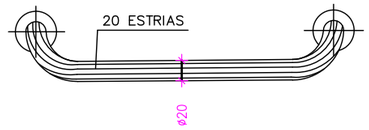


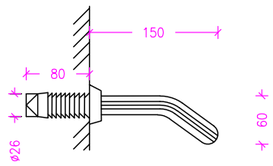


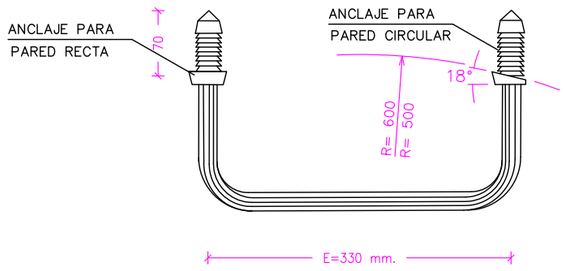




PATE DE ALUMINIO ANODIZADO CON TACO DE POLIPROPILENO







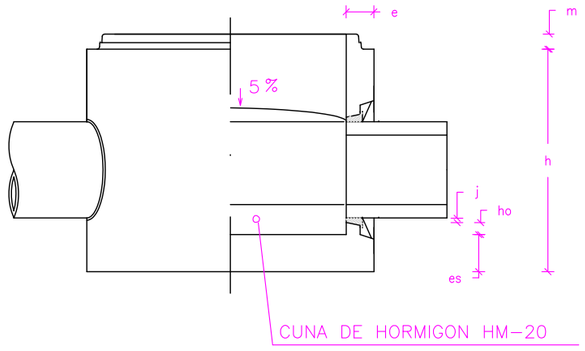
MONTAJE DEL PATE
DE POLIPROPILENO O ALUMINIO

a. EJECUTAR TALADRO Ø26x80 mm.
b. INTRODUCIR A PRESION LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO, UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO

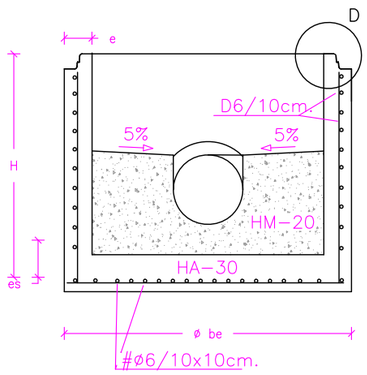
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: DETALLES PLUVIALES	FECHA: MAYO 2025	ESCALA:	Nº PLANO: 59

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO (MÓDULO BASE) JUNTA ELASTICA CON TUBO

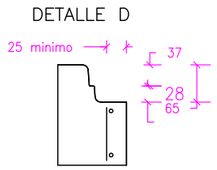
SECCION A–A'



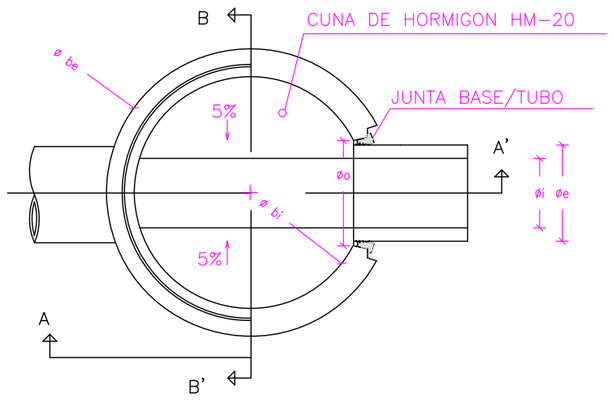
SECCION B–B'



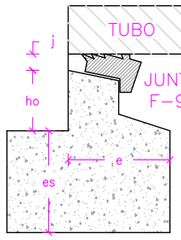
DETALLE D



PLANTA



DETALLE DE JUNTA BASE/TUBO CON ORIFICIO PREFABRICADO



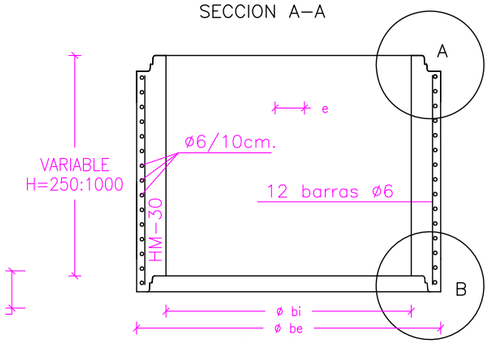
DETALLE DE JUNTA BASE/TUBO CON ORIFICIO TALADRADO A POSTERIORI

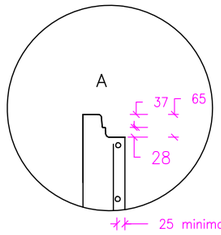


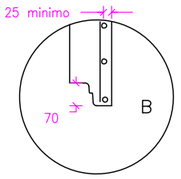
	POZO	TUBO	COTAS ORIENTATIVAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS (mm.)								
ø bi	INTERIOR		1.000						1.200		1.500
ø be	EXTERIOR		1.240						1.520	1.600	2.100
ø i		INTERIOR	238	300	380	300H	400H	476	500H	600H	800H
ø e		EXTERIOR	PVC 250	PVC 315	PVC 400	415	525	PVC 500	645	750	984
ø o	ORIFICIO		290	355	440	455	565	540	685	790	1020
H	TOTAL		1.025						1.200	1.355	1.700
h	UTIL		960						1.135	1.290	1.650
m	MACHO		65						65	65	65
e	ALZADOS		120						160	200	300
es	SOLERA		120	120	120	120	120	120	165	200	300
ho			177	145	102	55	40	52	52	60	210
j	JUNTA		20						20		20

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO (MÓDULO CILINDRICO)

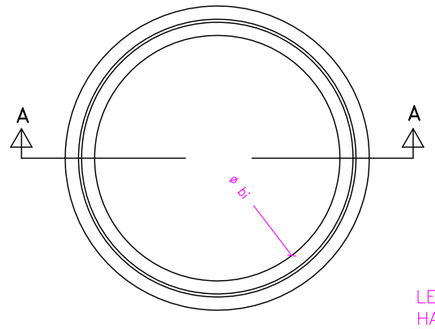
SECCION A–A







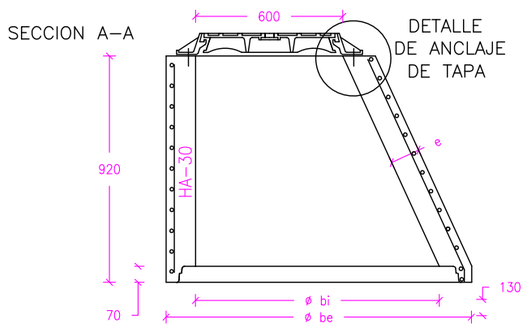
PLANTA



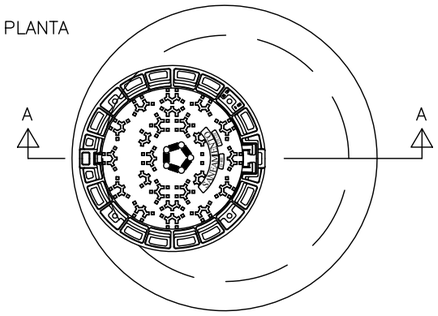
COTAS ORIENTATIVAS EN MM.			
ø bi	1.000	1.200	1.500
ø be	1.240	1.520	2.100
e	120	160	300

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO (MÓLDULO CÓNICO)

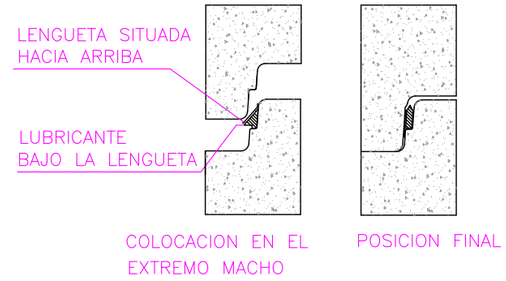
SECCION A–A



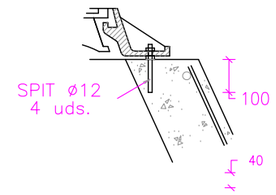
PLANTA



JUNTA ENTRE MODULOS



DETALLE DE ANCLAJE DE TAPA



COTAS ORIENTATIVAS EN MM.			
ø bi	1.000	1.200	1.500
ø be	1.240	1.520	2.100
e	120	160	300

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA
LOREA BURGUETE MIKEO

PROYECTO:
URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO

D. RICARDO ROS ZUASTI — ARQUITECTO
D. CARLOS ROS ZUASTI — INGENIERO INDUSTRIAL

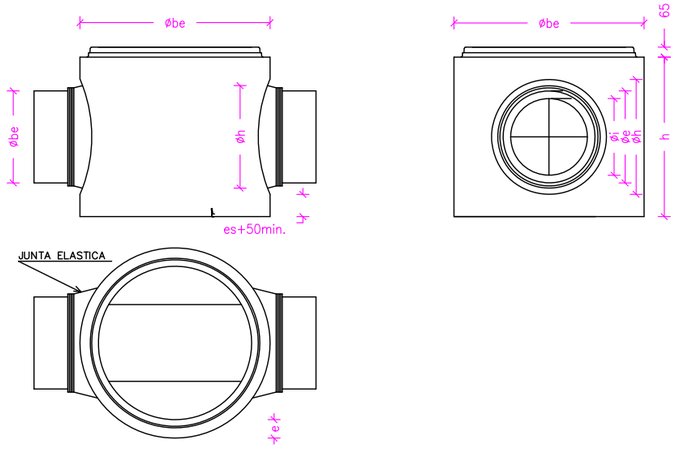
PLANO:
DETALLES PLUVIALES

FECHA:
MAYO 2025

ESCALA:

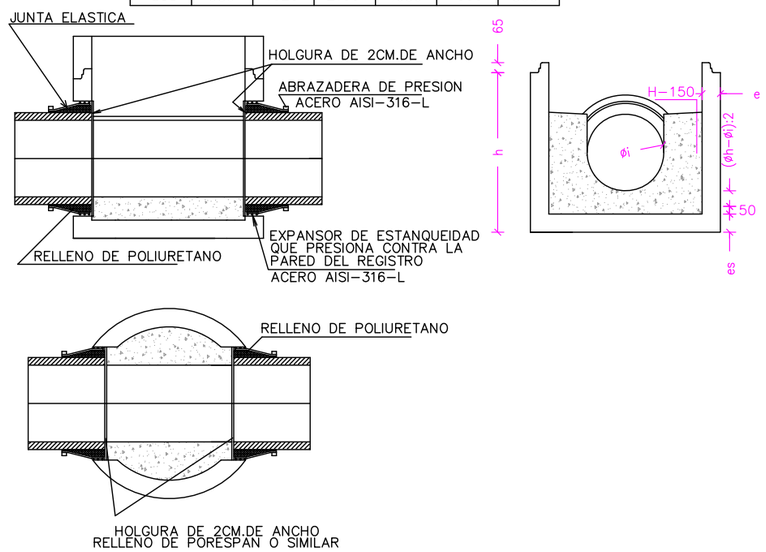
Nº PLANO:
60

POZOS DE REGISTRO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO
MODULO BASE–TUBO
JUNTA DE GRAN ELASTICIDAD

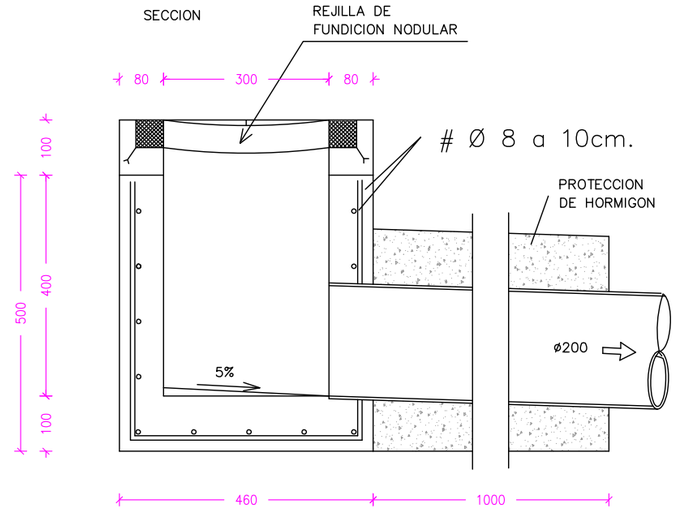


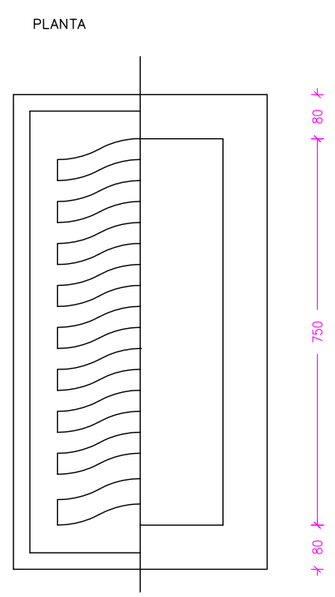
NOTA: EL HORMIGON PARA REGISTROS SERA H–300

COTAS EN MM.						
Øi	Øe	Øh	$Øb_e$	h	e	es
500	645	685	1520	1135	160	165
600	750	790	1600	1290	200	200
800	980	1020	2100	1650	300	300



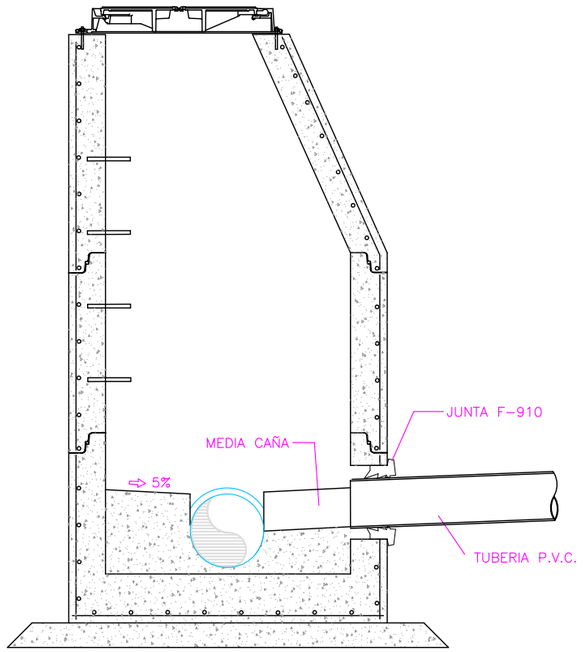
SUMIDEROS
SUMIDERO NO SIFONICO PREFABRICADO



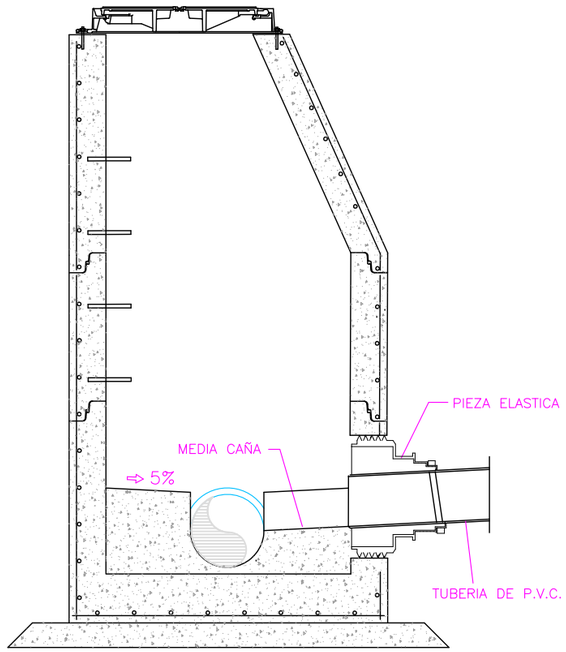


COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: DETALLES PLUVIALES	FECHA: MAYO 2025	ESCALA:	N° PLANO: 61

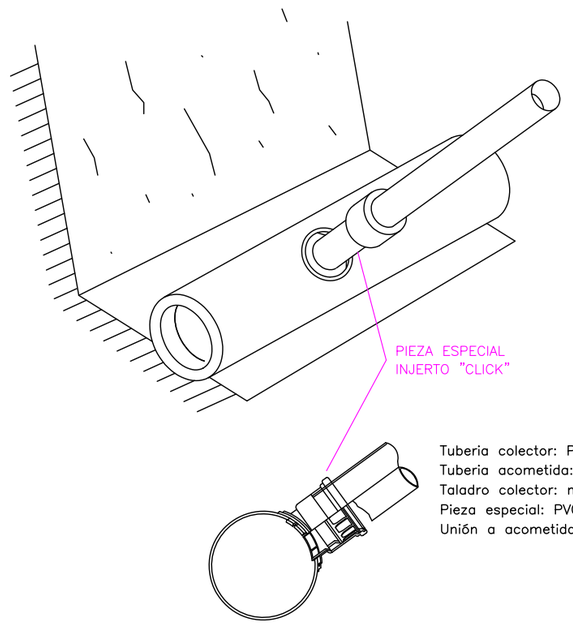
ACOMETIDA PLUVIALES.
ENTRONQUE A POZO CON JUNTA ELÁSTICA



ACOMETIDA PLUVIALES.
ENTRONQUE A POZO CON PIEZA ELÁSTICA

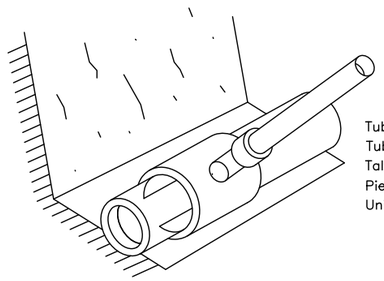


ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
ENTRONQUE DIRECTO A COLECTOR DE PVC.
CON PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK"



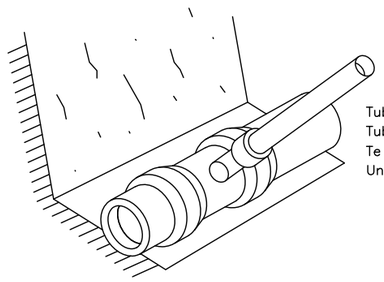
Tuberia colector: PVC color gris
Tuberia acometida: PVC color gris
Taladro colector: mediante broca de gran diametro
Pieza especial: PVC click
Unión a acometida: junta elástica

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL EN PINZA



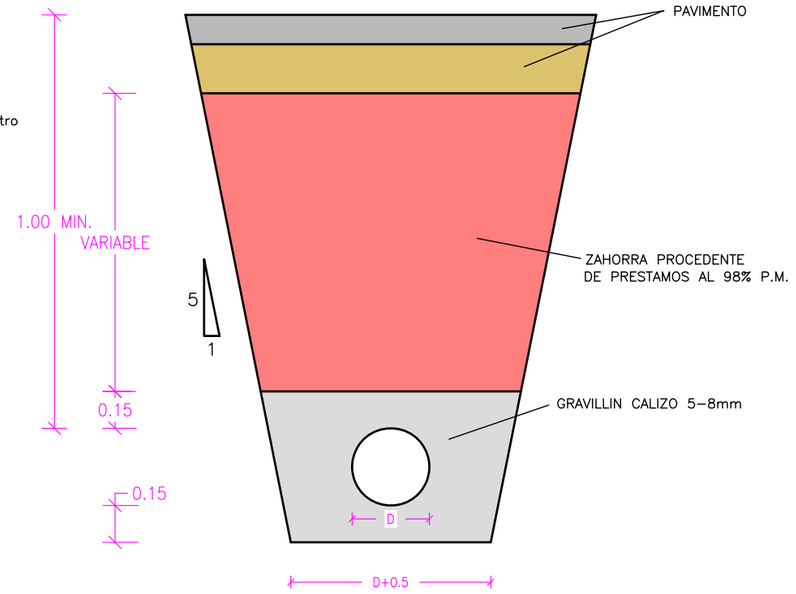
Tuberia colector: PVC color gris
Tuberia acometida: PVC color gris
Taladro colector: mediante broca de gran diámetro
Pieza entronque: PVC encolada al colector
Unión a acometida: junta elástica

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL EN "T"

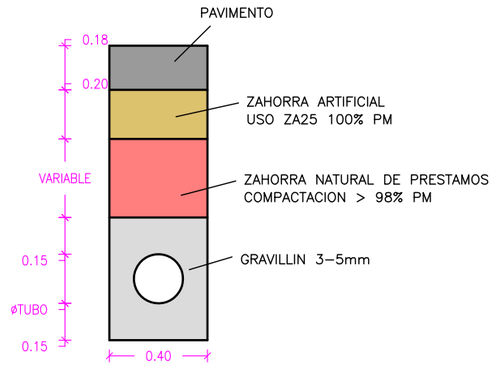


Tuberia colector: PVC color gris
Tuberia acometida: PVC color gris
Te de unión: PVC
Uniones: junta elástica

DETALLES ZANJA PLUVIALES

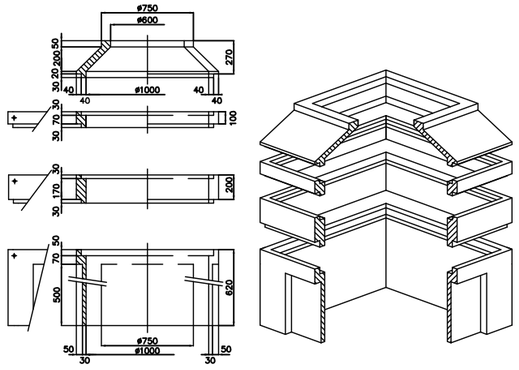


DETALLE ACOMETIDAS SUMIDEROS Y BAJANTES

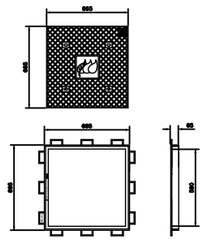


ESCALA 1:25

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: DETALLES PLUVIALES	FECHA: MAYO 2025	ESCALA:	Nº PLANO: 62



PIEZAS DE LA ARQUETA PREFABRICADA MODULAR



Realizada en fundición dúctil. Cumple con las prescripciones de la norma EN-124.

T1 y T2 Clase B-125.

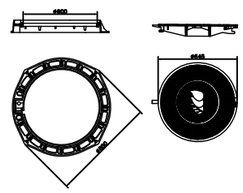
Revestida con pintura negra.

Las tapas cuadradas, son utilizables por ambos lados:

-Superficie metálica antideslizante.

-Superficie hormigonable.

MARCO Y TAPA M2/T2 IBERDROLA



Realizada en fundición dúctil. Cumple con las prescripciones de la norma EN-124.

T3 Clase D-400.

Uso en calzadas de tráfico I.

Con cierre mediante encaje de las 3 pestañas , situadas en la superficie inferior de la tapa, en sus correspondientes guías del marco.

Dispositivo antirrobo de acero inoxidable.

Tornillo hexagonal, llave de maniobra.

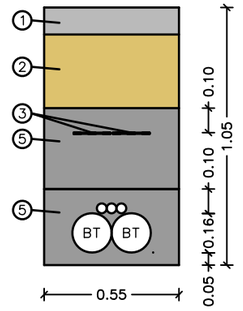
MARCO Y TAPA M3/T3 IBERDROLA

MARCOS Y TAPAS NORMALIZADAS POR IBERDROLA					
DESIGNACION IBERDROLA	MEDIDAS MAX. mm.	MASA MAX. Kg.	CLASE UNE 41300	CARGA DE CONTROL daN	CODIGO
Marco M1	580x440	17	B125	125	50 20 417
Marco M2	700x700	21	B125	125	50 20 418
Marco M3	diámetro 850	30	D400	400	50 20 419
Tapa T1	550x410	23	B125	125	50 20 409
Tapa T2	665x665	39	B125	125	50 20 410
Tapa T3	diámetro 646	40	D400	400	50 20 411

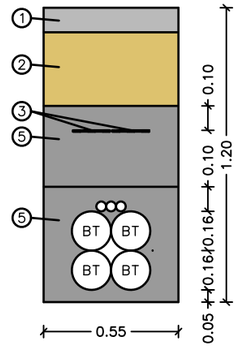
ARQUETAS NORMALIZADA POR IBERDROLA				
DESIGNACION IBERDROLA	ALTURA mm.	ESPESOR PARED MINIMO mm.	ESPESOR PARCIÍ EN PASO TUBOS MINIMO mm.	MASA APROXIMADA Kg.
AP-400x540	800	60	20	220
C-350x1000	350	80	30	230
E1-100x1000	100	80	30	80
E2-200x1000	200	80	30	160
E1-600x1000	600	80	30	340

TUBOS NORMALIZADOS POR IBERDROLA				
DESIGNACION IBERDROLA	DIAMETRO EXTERIOR mm.	TOLERANCIA mm.	DIAMETRO INTERIOR MINIMO mm.	CODIGO
TC 63 / C	63	+ 1.2	47	5295315
TC 90 / R	90	+ 1.7	67	5295318
TC 110 / C	110	+ 2.0	82	5295321
TC 160 / C	160	+ 2.9	120	5295324
TC 200 / C	200	+ 3.6	150	5295327

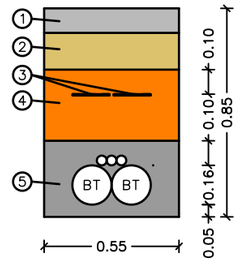
TAPONES NORMALIZADOS POR IBERDROLA		
DESIGNACION IBERDROLA mm.	UTILIZACION TIPO DE TUBO mm.	CODIGO
TA-TC 63	TC 63 / C	5295375
TA-TC 90	TC 90 / R	5295378
TA-TC 110	TC 110 / C	5295381
TA-TC 160	TC 160 / C	5295384
TA-TC 200	TC 200 / C	5295387



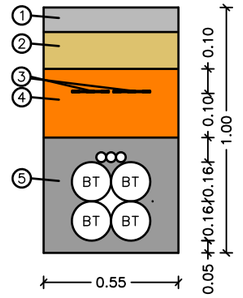
ZANJA CALZADA
2 TUBOS ø160 + TRITUBO
ESCALA 1:25



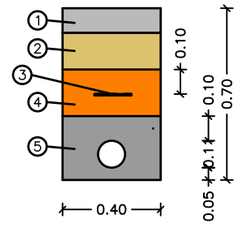
ZANJA CALZADA
4 TUBOS ø160 + TRITUBO
ESCALA 1:25



ZANJA ACERA
2 TUBOS ø160 + TRITUBO
ESCALA 1:25



ZANJA ACERA
4 TUBOS ø160 + TRITUBO
ESCALA 1:25

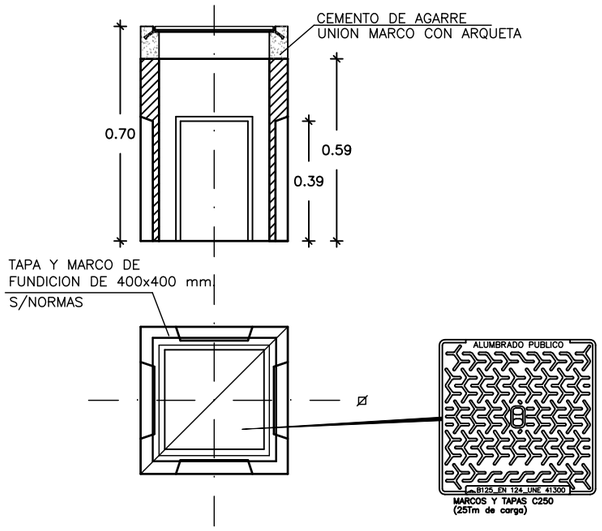


ZANJA ACOMETIDA
1 TUBOS ø110
ESCALA 1:25

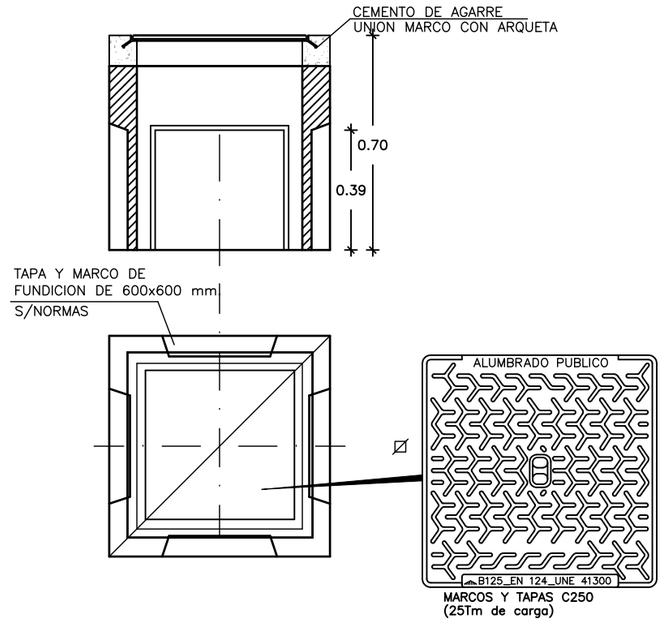
LEYENDA

1.- PAVIMENTO
2.- FIRME
3.- CINTA DE ATENCIÓN
4.- RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICAL AL 98% P.M.
5.- HORMIGÓN HNE15,0

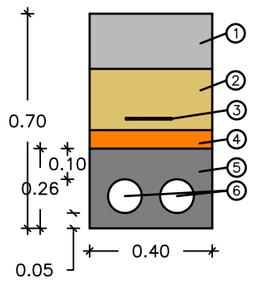
COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: DETALLES ELECTRICIDAD	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: S/E	Nº PLANO: 63



DETALLE ARQUETA DE REGISTRO
DE 400X400X700



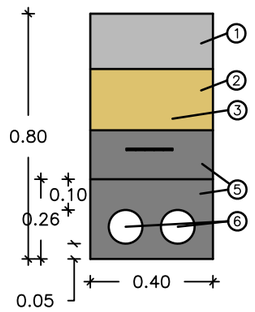
DETALLE ARQUETA DE REGISTRO
DE 600X600X700



DETALLE ZANJA DE ALUMBRADO PÚBLICO
BAJO ACERA

LEYENDA

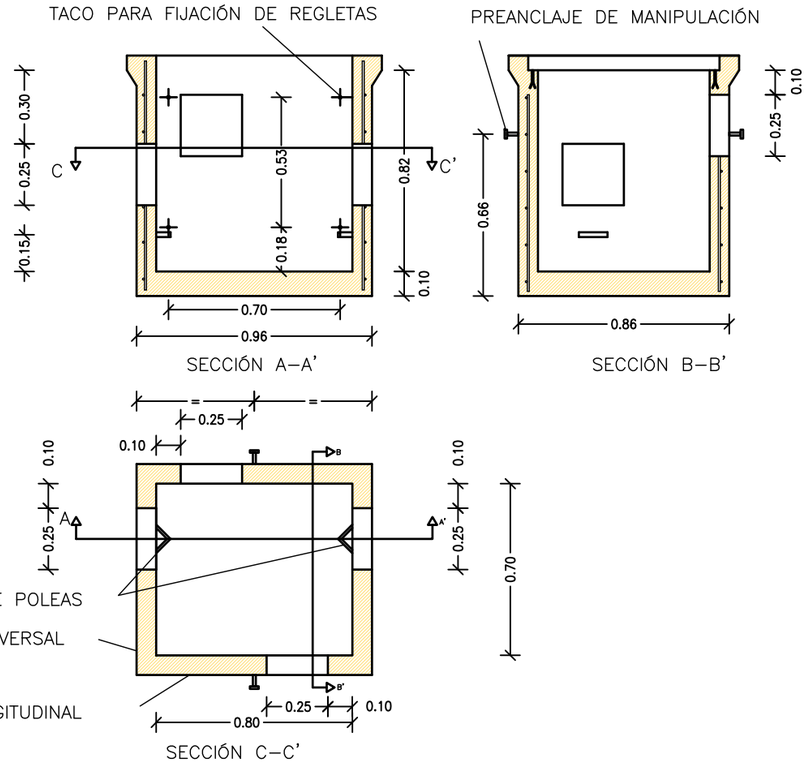
1.– PAVIMENTO
2.– FIRME
3.– CINTA DE ATENCIÓN
4.– RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICAL AL 98% P.M.
5.– HORMIGÓN HM–20
6.– TUBO CORRUGADO ø110



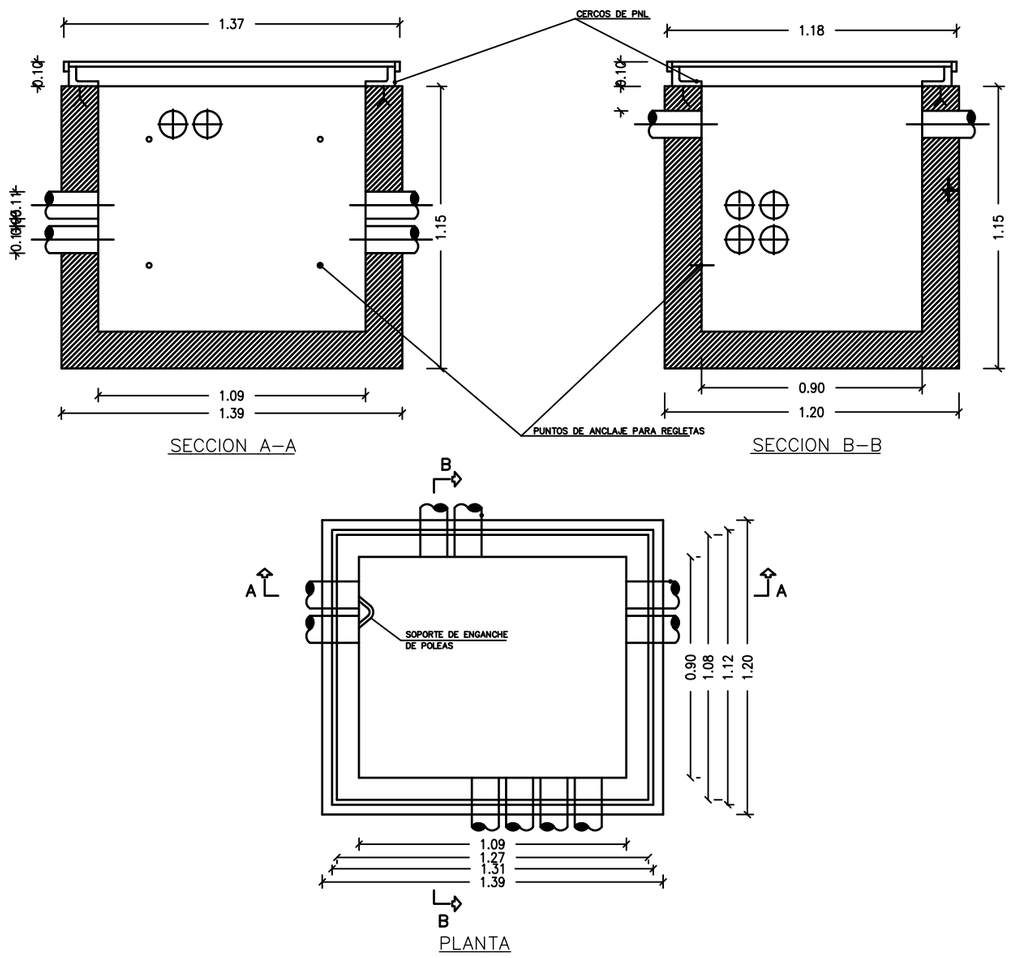
DETALLE ZANJA DE ALUMBRADO PÚBLICO
BAJO CALZADA

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: DETALLES ALUMBRADO	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: S/E	Nº PLANO: 64

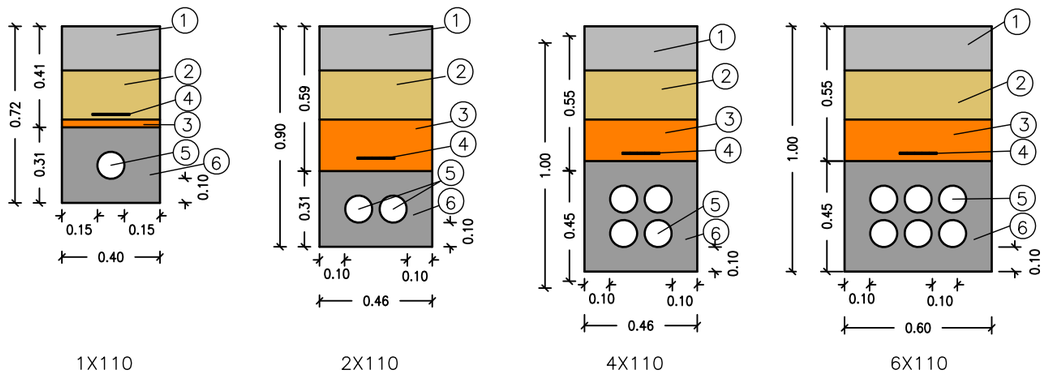
ARQUETA TIPO HF



ARQUETA TIPO DF



DETALLES CANALIZACIONES



LEYENDA

1.– PAVIMENTO
2.– FIRME
3.– ZAHORRA NATURAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS COMPACTADA AL 98% P.M.
4.– CINTA DE ATENCIÓN
5.– TUBOS DE PVC ø110
6.– HORMIGÓN HM–20

COLABORADORES: AITOR LEGARRETA SALABERRIA LOREA BURGUETE MIKEO	PROYECTO: URBANIZACIÓN TRAVESÍA DE DICASTILLO	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE DICASTILLO	D. RICARDO ROS ZUASTI ARQUITECTO D. CARLOS ROS ZUASTI INGENIERO INDUSTRIAL	PLANO: DETALLES TELECOMUNICACIONES	FECHA: MAYO 2025	ESCALA: S/E	N° PLANO: 65

PROYECTO
DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

- PRESUPUESTO -

estudio ros
estella-tafalla

telf: 948550073
estudioros@estudioros.es

LISTADO DE MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN VIAL

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
1.		**EXPLANACIÓN** **(U01#)**						
1.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)						
		Zona 1						
		Calzada	1	1350,00			1.350,00	
		Zona 2						
		Calzada	1	3200,00			3.200,00	
		Conexiones con viales existentes	7	5,00	6,00		210,00	
		TOTAL PARTIDA						4.760,00
1.2	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno hasta 10 cm. de espesor, por medios mecánicos, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (E02AM010)						
		Zona 1	1	80,00	2,00		160,00	
		Zona 2	1	100,00	1,00		100,00	
		TOTAL PARTIDA						260,00
1.3	m3	Limpieza de terreno y excavación de todo tipo de tierras en caja de plataforma, i/p.p. de carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero, pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01EE010)						
		Zona 1						
		Calzada	1	1350,00	0,53		715,50	
		Zona 2						
		Calzada	1	3200,00	0,53		1.696,00	
		Conexiones con viales existentes	7	5,00	6,00	0,53	111,30	
		TOTAL PARTIDA						2.522,80
1.4	m2	Preparación superficie de asiento de caja para explanada, con aportación de zahorra natural para reparación de irregularidades y blandones, rasanteo, formación de pendientes, humectación, compactación hasta el 95% del ensayo del P.M. i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U01PE010)						
		Zona 1						
		Calzada	1	1350,00			1.350,00	
		Zona 2						
		Calzada	1	3200,00			3.200,00	
		Conexiones con viales existentes	7	5,00	6,00		210,00	
		TOTAL PARTIDA						4.760,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.		**PAVIMENTACION** **(U03#)**						
2.1	m3	Suelo seleccionado S-3 (CBR>20) procedente de préstamo formado con zahorra natural ZN40, para obtención E-3, incluso preparación de la superficie de asiento, rasanteo y compactación de la caja, canon de extracción, carga, transporte, descarga, extendido, nivelación, humectación y compactación al 98% P.M. y refino, medido sobre perfil. (U03CN010)						
		Zona 1						
		Calzada	1	1350,00	0,15		202,50	
		Zona 2						
		Calzada	1	3470,00	0,15		520,50	
		Conexiones con viales existentes	7	5,00	6,00	0,15	31,50	
		TOTAL PARTIDA						754,50
2.2	m3	Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. (U03CZ010)						
		Zona 1						
		Calzada	1	1350,00	0,15		202,50	
		Zona 2						
		Calzada	1	3470,00	0,15		520,50	
		Conexiones con viales existentes	7	5,00	6,00	0,15	31,50	
		TOTAL PARTIDA						754,50
2.3	m3	Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesor de 18 cm, consistencia plástica y tamaño máximo de árido 20 mm, acabado fratasado y cepillado, de color similar al existente en la localidad, incluso suministro, vertido, extendido, vibrado con regla vibrante, encofrado y desencofrado de borde, regleado y fratasado manual o mecánico, cepillado, curado con agua o aditivos homologados y p.p. de juntas, pequeño material y medios auxiliares. (U03WV012)						
		Zona 1						
		Calzada	1	1350,00	0,18		243,00	
		Zona 2						
		Calzada	1	3470,00	0,18		624,60	
		Conexiones con viales existentes	4	5,00	6,00	0,18	21,60	
		TOTAL PARTIDA						889,20
2.4	m.	Caz de hormigón prefabricado de color gris con una anchura de 30 cm. en forma triangular, recibido con hormigón HM-20/B/40/X0, incluso p.p. de cortes, piezas especiales, formación de curvas, preparación de la superficie de asiento, compactado, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado. (U02JC010)						
		Zona 1	1	250,00			250,00	
		Zona 2	1	535,00			535,00	
		TOTAL PARTIDA						785,00
2.5	m.	Encintado con adoquín de 12x24x12 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U04BH061)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Zona 1						
		Encintado adoquín	1	375,00			375,00	
		Zona 2						
		Encintado adoquín	1	1240,00			1.240,00	
		TOTAL PARTIDA						1.615,00
2.6	ud	Adaptación de arqueta de arranque de cualquier tamaño, a nueva rasante, incluso picado, recuperación de tapa y marco y recrecido, colocación de tapa y marco recuperado, i/p.p. de anclajes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U08ENT030)						
		Zona 1	2				2,00	
		Zona 2	23				23,00	
		TOTAL PARTIDA						25,00
2.7	m2	Formación de paso reductor de velocidad realizado in situ tipo Lomo de Asno realizado con hormigón HF-35, con textura superficial comprendida entre 0,6-0,9 según NLT-335, con sección transversal de segmento circular con una altura de 6 cm., y longitud de 4 m. con p.p. fresados laterales de profundidad 3-4 cm con una anchura de 50 cm, totalmente terminado, según detalles en planos y cumpliendo con la Normativa Vigente. (U03PAS010)						
		Zona 1						
		Lomo de asno	1	5,50	4,00		22,00	
		Zona 2						
		Lomo de asno	3	5,50	4,00		66,00	
		TOTAL PARTIDA						88,00
2.8	m2	Reposición de pavimento en aglomerado, de acuerdo con los requisitos del servicio de conservación de carreteras, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado y limpiado, i/p.p. de cortes de pavimento, fresado de pavimento, realización de pavimento definitivo, pequeño material y medios auxiliares. (U04VC012)						
		Conexiones con viales existentes	3	5,00	6,00		90,00	
		TOTAL PARTIDA						90,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
3.		**SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO (U18#)**						
3.1	m.	Marca vial reflexiva continua o discontinua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje. (U18HMC034)						
		AcerasTravesia	1	50,00			50,00	
		TOTAL PARTIDA						50,00
3.2	m2	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2 y 0,7 kg/m2 de microesferas de vidrio. (U18HSS020)						
		Señales suelo	6	2,50			15,00	
		TOTAL PARTIDA						15,00
3.3	m2	Pintura termoplástica en frío dos componentes reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,7 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados y pasos de peatones, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el soporte. (U18HSC022)						
		Paso de cebra	5	7,00	7,00		245,00	
		Lomos de asno	4	5,50	4,00		88,00	
		TOTAL PARTIDA						333,00
3.4	ud	Señal de tráfico de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. (U18VAT010)						
		Señales	35				35,00	
		TOTAL PARTIDA						35,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
4.		**CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA (U19#)**						
4.1	ud	Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108. (U19AA070)						
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00
4.2	ud	Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca. (U20AE010)						
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00
4.3	ud	Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado. (U19AE040)						
		TOTAL PARTIDA	30				30,00	30,00
4.4	ud	Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113. (U20AZ080)						
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00
4.5	ud	Comprobación de la resistencia a flexotracción de hormigones para obras de urbanización, mediante el ensayo de una serie de 2 probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., incluyendo la fabricación, el curado y la rotura a flexotracción, s/UNE 83300/1/5/13. (U19EH080)						
		TOTAL PARTIDA	6				6,00	6,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
5.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**						
5.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en pavimentación vial generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG010)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
6.		**GESTION DE RESIDUOS (E46#)**						
6.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en pavimentación vial generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES010)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

PAVIMENTACIÓN DE ACERAS Y REDES

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
1.		**EXPLANACIÓN** **(U01#)**						
1.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)						
		Zona 1						
		Aceras	1	635,00			635,00	
			1	95,00			95,00	
		Zona 2						
		Aceras	1	1540,00			1.540,00	
			1	1150,00			1.150,00	
		TOTAL PARTIDA						3.420,00
1.2	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno hasta 10 cm. de espesor, por medios mecánicos, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (E02AM010)						
		Zona 1	1	80,00	2,00		160,00	
		Zona 2	1	100,00	1,00		100,00	
		TOTAL PARTIDA						260,00
1.3	m3	Limpieza de terreno y excavación de todo tipo de tierras en caja de plataforma, i/p.p. de carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero, pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01EE010)						
		Zona 1						
		Aceras	1	635,00	0,42		266,70	
			1	95,00	0,42		39,90	
		Zona 2						
		Aceras	1	1540,00	0,42		646,80	
			1	1150,00	0,42		483,00	
		TOTAL PARTIDA						1.436,40
1.4	m2	Preparación superficie de asiento de caja para explanada, con aportación de zahorra natural para reparación de irregularidades y blandones, rasanteo, formación de pendientes, humectación, compactación hasta el 95% del ensayo del P.M. i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U01PE010)						
		Zona 1						
		Aceras	1	635,00			635,00	
			1	95,00			95,00	
		Zona 2						
		Aceras	1	1540,00			1.540,00	
			1	1150,00			1.150,00	
		TOTAL PARTIDA						3.420,00
1.5	m3	Excavación a cielo abierto por medios mecánicos, cualquiera que sea la consistencia incluso p.p. de terminación y refino de explanada y taludes, clasificación de las tierras resultantes según indicaciones de la dirección de obra, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, pago del canon de vertido, medios auxiliares, medido según perfiles. (U01DS031)						
		Estimación desmonte fuera obra	1	75,00	2,00	0,50	75,00	
		TOTAL PARTIDA						75,00
1.6	m3	Relleno de terreno con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación hasta el 95 % del P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, terminación y refino						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		de explanada y taludes, formación de pendientes, terminado, pequeño material y medios auxiliares. (U01TC061)						
		Estimación terraplenado terreno	1	100,00	2,00	0,65	130,00	
		TOTAL PARTIDA						130,00
1.7	m3	Macadam ordinario, huso M(60), desgaste de los Ángeles <30, puesto en obra, extendido, compactado, consolidado y recebado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor, medido sobre perfil, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U03CM010)						
		Zona relleno macadam	1	400,00			400,00	
		TOTAL PARTIDA						400,00
1.8	ud	Desmontaje, demolición, retirada o recolocación de mobiliario urbano, señales, barandillas, incluido desmontaje, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado. (U03DES010)						
			1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
1.9	ud	Trabajo de búsqueda, replanteo de infraestructuras existentes y afectadas, coordinación con las propiedades (Ayuntamiento, Mancomunidad de Montejurra, Nedgica, empresa telecomunicaciones, Iberdrola, etc...), y demás trabajos necesarios para localización y mantenimiento durante el transcurso de toda la obra. (U03TRA010)						
			1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
1.10	ud	Realización de excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U03CAT010)						
			10				10,00	
		TOTAL PARTIDA						10,00
1.11	m.	Desmontaje de bionda existente en zona a actuar, incluido desmontaje, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado. (U03BIO010)						
			1	103,00			103,00	
		TOTAL PARTIDA						103,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.		**RED ELECTRICA** **(U10#)**						
2.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)						
		Instalación fuera ámbito actuaci	1	10,00			10,00	
		TOTAL PARTIDA						10,00
2.2	m2	Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)						
		Instalación fuera ámbito actuaci	1	10,00			10,00	
		TOTAL PARTIDA						10,00
2.3	m.	Canalización para red eléctrica bajo calzada, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 120 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno con hormigón HNE15,0 hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, cuerdas-guía, reforma de arqueta existente, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada. (U10CAN030)						
		Zona 1	1	30,00			30,00	
		Zona 2	1	112,00			112,00	
		TOTAL PARTIDA						142,00
2.4	m.	Canalización para red eléctrica bajo jardín o acera, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artificial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, cuerdas-guía, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada. (U10CAN035)						
		Zona 1	1	110,00			110,00	
		Zona 2	1	150,00			150,00	
		TOTAL PARTIDA						260,00
2.5	m.	Canalización para red eléctrica bajo calzada, compuesta por dos tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno con hormigón HNE15,0 hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		señalización, taladros de conexión con arqueta existente, taponado y sellado de tubos, cuerdas-guía, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada.						
		(U10CAN010)						
		Zona 1	1	28,00			28,00	
		Zona 2	1	60,00			60,00	
		TOTAL PARTIDA						88,00
2.6	m.	Canalización para red eléctrica bajo jardín o acera, compuesta por dos tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artifiicial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, taladros de conexión con arqueta existente, cuerdas-guía, pequeño material y medios						
		(U10CAN015)						
		Zona 1	1	95,00			95,00	
		Zona 2	1	145,00			145,00	
		TOTAL PARTIDA						240,00
2.7	m,	Tubería colgada de PVC liso PN-16, de unión plegada, de 160 mm de diámetro exterior, colocada mediante abrazaderas metálicas cada 0,33 metros, para paso por puente de regata, i/p.p. de abrazaderas, excavación, conexión con arquetas enterradas, piezas especiales en desvíos, ayudas a la albañilería, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U10TUB020)						
		Tramos regata zona 1	2	6,00			12,00	
		Tramos regata zona 2	2	8,00			16,00	
		Paso galerias zona 2	2	2,00	3,00		12,00	
		TOTAL PARTIDA						40,00
2.8	m.	Canalización para acometida desde red eléctrica, compuesta por un tubo de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-110, colocados en fondo de zanja de 40 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artificial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, tapón en tubo, conexión con arqueta, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada.						
		(U10BCE011)						
		Zona 1	1	110,00			110,00	
		Zona 2	1	150,00			150,00	
		TOTAL PARTIDA						260,00
2.9	ud	Arqueta prefabricada modular homologada por Iberdrola según normativa NI 50.20.41 de 1000x1000x1000, con ventanas para entrada de conductos, con base de material granular 5-8 mm, marco M3 y tapa T3 de fundición para calzadas de la normativa Iberdrola, i/p.p. de recibido de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U10ARQ010)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Zona 1	12				12,00	
		Zona 2	16				16,00	
		TOTAL PARTIDA						28,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
3.		**ALUMBRADO PUBLICO** **(U22#)**						
3.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)						
		Instalación fuera ámbito actuaci	1	10,00			10,00	
		TOTAL PARTIDA						10,00
3.2	m2	Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)						
		Instalación fuera ámbito actuaci	1	10,00			10,00	
		TOTAL PARTIDA						10,00
3.3	ud	Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 40x40x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10ARQ020)						
		Zona 1	8				8,00	
		Zona 2	8				8,00	
		TOTAL PARTIDA						16,00
3.4	ud	Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 60x60x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10ARQ040)						
		Zona 1	2				2,00	
		Zona 2	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
3.5	m.	Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,70 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente y relleno con zahorra natural procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, i/p.p. de excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexión con arqueta de alumbrado existente, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CAN010)						
		Zona 1	1	170,00			170,00	
		TOTAL PARTIDA						170,00
3.6	m.	Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,80 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta cota de pavimentación, i/p.p. de excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexión con arqueta de alumbrado existente, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.						
		(U11CAN040)						
		Zona 1	1	40,00			40,00	
		TOTAL PARTIDA						40,00
3.7	m.	Canalización subterránea para acometida a columna, formada por un tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 63 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubo, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta 10 cm por encima del tubo envolviéndolos completamente y relleno con zahorra natural procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, incluso excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, completamente terminada.						
		(U11CAN030)						
		Zona 1	4	4,00			16,00	
		TOTAL PARTIDA						16,00
3.8	ud	Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 10 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U113X2.5012)						
		Zona 1	1	5,00			5,00	
		Zona 2	1	20,00			20,00	
		TOTAL PARTIDA						25,00
3.9	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, desde caja de protección hasta luminaria sobre brazo, sobre fachada, postes y brazos, incluso conexión de brazo y demás materiales metálicos a conductor de protección, material de fijación mediante grapa de nylon de 7, 8 mm. con brida cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U113X2.5012B)						
		Zona 1	1	4,00			4,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
3.10	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusibles de 6 A para fase y neutro, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada.						
		(U11CAJ010)						
		Reparación cajas protección	7				7,00	
		TOTAL PARTIDA						7,00
3.11	ud	Entronque aereo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm2 RZ 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamientos, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		y medios auxiliares, completamente instalado.						
		(U11ENT010)						
		Luminarias aéreas	4				4,00	
		TOTAL PARTIDA						4,00
3.12	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm2 para fase y neutro y 1x16 mm2 para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 3 metros, sellado de tubos mediante aplicación de poliuretano, incluso señalización, conexiones estancas Niled, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U11CON020)						
		Zona 1	1	5,00			5,00	
		Zona 2	1	20,00			20,00	
		TOTAL PARTIDA						25,00
3.13	ud	Sistema de puesta a tierra para luminaria compuesto por pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, cable de cobre desnudo 1x35 mm2, conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica,y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U11PT020)						
		Zona 1	1	5,00			5,00	
		Zona 2	1	10,00			10,00	
		TOTAL PARTIDA						15,00
3.14	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U10BCP050)						
		Cableado conexión aéreo	4	12,00			48,00	
		TOTAL PARTIDA						48,00
3.15	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U10BCP010)						
		Reposición cableado	1	450,00			450,00	
		TOTAL PARTIDA						450,00
3.16	m.	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductore de cobre 1x16 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV en color verde-amarillo, incluso señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U111X16010)						
		Reposición cable tierra	1	200,00			200,00	
		TOTAL PARTIDA						200,00
3.17	m.	Línea de tierra para alumbrado público formada por un conductor de cobre desnudo de 35 mm2., incluso material de fijación, señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.						
		(U111X35010)						
		Canalización 2x110	1	250,00			250,00	
		TOTAL PARTIDA						250,00
3.18	ud	Desmontaje y retirada de columna y luminaria de alumbrado y retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior recolocación tras trabajos de pavimentación, i/p.p. de picado						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		de pavimento, accesibilidad a los soportes, desconexionado en arqueta, desmontaje de columna, carga a camión, transporte a lugar de almacenaje, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U11DES030)						
		Zona 1	1	5,00			5,00	
		Zona 2	1	20,00			20,00	
		TOTAL PARTIDA						25,00
3.19	ud	Recrecido de cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y colocación de pernos de anclaje según datos del fabricante para recolocación de columna en cota nueva de acera, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.						
		(U11CIM020)						
		Zona 1	1	5,00			5,00	
		Zona 2	1	20,00			20,00	
		TOTAL PARTIDA						25,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
4.		**RED DE TELECOMUNICACIONES (U12#)**						
4.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U01AF205)						
		Instalación fuera ámbito actuaci	1	15,00			15,00	
		TOTAL PARTIDA						15,00
4.2	m2	Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.						
		(U04VC013)						
		Instalación fuera ámbito actuaci	1	15,00			15,00	
		TOTAL PARTIDA						15,00
4.3	m.	Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,40x0,72 m. para 1 conducto, en base 1, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.						
		(U12TC130)						
		Zona 1	1	96,00			96,00	
		Zona 2	1	126,00			126,00	
		TOTAL PARTIDA						222,00
4.4	m.	Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,46x0,90 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.						
		(U12TC160)						
		Zona 1	1	268,00			268,00	
		Zona 2	1	555,00			555,00	
		TOTAL PARTIDA						823,00
4.5	m.	Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,46x1,00 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.						
		(U12TC170)						
		Zona 1	1	10,00			10,00	
		Zona 2	1	15,00			15,00	
		TOTAL PARTIDA						25,00
4.6	m.	Canalización telefónica en zanja bajo pavimento, de 0,60x1, 00 m. para 6 conductos, en base 3, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P. M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.						
		(U12TC200)						
		Zona 1	1	10,00			10,00	
		TOTAL PARTIDA						10,00
4.7	m.	Tubería colgada de PVC liso PN-16, de unión plegada, de 110 mm de diámetro exterior, colocada mediante abrazaderas metálicas cada 0,33 metros, para paso por puente de regata, i/p.p. de abrazaderas, excavación, conexión con arquetas enterradas, piezas especiales en desvíos, ayudas a la albañilería, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U10TUB010)						
		Tramos regata zona 1	2	6,00			12,00	
		Tramos regata zona 2	2	8,00			16,00	
		Paso galerias zona 2	2	2,00	3,00		12,00	
		TOTAL PARTIDA						40,00
4.8	ud	Suministro y colocación de arqueta tipo HF prefabricada homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 0,96x0, 86x0,98 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20, embocadura de conductos relleno de tierras, relleno de tierras, transporte de sobrantes a vertedero pequeño material y medios auxiliares, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.						
		(U12TA020)						
		Zona 1	11				11,00	
		Zona 2	21				21,00	
		TOTAL PARTIDA						32,00
4.9	ud	Suministro y colocación de arqueta tipo DF prefabricada, homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 1,20x1, 39x1,18 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20, embocadura de conductos relleno de tierras, relleno de tierras, transporte de sobrantes a vertedero pequeño material y medios auxiliares, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.						
		(U12TA040)						
		Zona 1	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
5.		**PAVIMENTACION** **(U03#)**						
5.1	m3	Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. (U03CZ010) Zona 1						
		Aceras	1	635,00	0,15		95,25	
			1	95,00	0,15		14,25	
		Zona 2						
		Aceras	1	1280,00	0,15		192,00	
			1	1150,00	0,15		172,50	
		TOTAL PARTIDA						474,00
5.2	m.	Bordillo de hormigón bicapa tipo jardín recto, de color gris, de 20x8cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U04BH060)						
		Zona 1	1	80,00			80,00	
		TOTAL PARTIDA						80,00
5.3	m2	Hormigón HA-25/B/20/XC2 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.20 mm, elaborado en central en solera de 15 cm de espesor, armado con mallazo 15.15.8 B-500-T, incluso vertido, compactado según Código Estructural, p.p. de formación de drenajes superficiales para salida de agua en zonas adoquinas, vibrado, regleado, curado, juntas, alcorques, pasos rebajados y medios auxiliares, completamente terminado. (E04SE030) Zona 1						
		Aceras	1	635,00			635,00	
			1	95,00			95,00	
		Zona 2						
		Aceras	1	1280,00			1.280,00	
			1	1150,00			1.150,00	
		TOTAL PARTIDA						3.160,00
5.4	m2	Pavimento de acera de adoquín de hormigón de color como el existente de 12x24x8 cm, colocado sobre lecho de arena con una granulometría de 0/5 mm., mezclada con cemento con 4 cm de espesor, con p.p. de compactación de la arena, colocación de los adoquines con martillo de goma, relleno de las juntas con arena fina con granulometría 0/1,25 mm., compactación con vibro compactadora y limpieza, realización de juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares. (U03PAV020) Zona 1						
		Aceras	1	635,00			635,00	
			1	95,00			95,00	
		Zona 2						
		Aceras	1	1280,00			1.280,00	
			1	1150,00			1.150,00	
		TOTAL PARTIDA						3.160,00
5.5	ud	Adaptación de arqueta de arranque de cualquier tamaño, a nueva rasante, incluso picado, recuperación de tapa y marco y recrecido, colocación de tapa y marco recuperado, i/p.p. de anclajes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U08ENT030)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Zona 1	38				38,00	
		Zona 2	62				62,00	
		TOTAL PARTIDA						100,00
5.6	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de 36 botones y color rojo de 30x30x4 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HF-35 de 13,5 cm. de espesor, enrasada en acera, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de juntas de dilatación, cortes, tramos curvos, vibrado con máquina vibradora de rodillos, rejuntado espolvoreando en seco arena silícea y cemento y posterior barrido y limpieza, completamente terminada, según detalles en planos.						
		(U04VH065)						
		Pasos de cebra	10	2,50	0,60		15,00	
		TOTAL PARTIDA						15,00
5.7	m2	Pavimento de baldosa hidráulica con tiras direccionales de color rojo de 40x40x4 cm., con resaltos de tiras direccionales, sobre solera de HF-35 de 13,5 cm. de espesor, enrasada en acera, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de juntas de dilatación, cortes, tramos curvos, vibrado con máquina vibradora de rodillos, rejuntado espolvoreando en seco arena silícea y cemento y posterior barrido y limpieza, completamente terminada, según detalles en planos.						
		(U04VH157)						
		Pasos de cebra	10	2,00	0,80		16,00	
		TOTAL PARTIDA						16,00
5.8	m.	Formación de metro lineal de escalón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, de dimensiones 40x18,5 cm, con losa de 15 cm de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo de árido 20 mm, acabado fratasado y cepillado, sin juntas de dilatación, para la formación de escalón de acceso a parcelas, incluso p.p. de obra civil compuesta de encofrado para formación de escalón mediante tabla de madera o metálicas para formación de escalón, remate de esquinas interiores, verticales y horizontales, conectores, separadores, armaduras, zunchos de remate, formación de escaleras, encofrado, desencofrado, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U05GUN040)						
		Escalón parcela acceso	5	1,50			7,50	
		TOTAL PARTIDA						7,50
5.9	m	Arreglo de fachadas por diferencia de cotas entre calle inicial y calle terminada, según material de fachada existente, completamente terminado.						
		(U20ADM020)						
		Travesia	1	575,00			575,00	
		TOTAL PARTIDA						575,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
6.		**MUROS Y OBRAS DE DEFENSA (U04#)**						
6.1	m3	Excavación para cimientos de muro, en todo tipo de terrenos, por medios mecánicos o manuales, incluso con agotamientos de aguas, perfilados de fondos y laterares, i/p.p. de entibaciones si fuese necesario, con extracción de tierra a los bordes, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxilliares. (U05CE060)						
		Muro tipo 1	1	2,00	0,40	1,00	0,80	
			1	10,00	0,40	1,00	4,00	
		Muro tipo 2	1	30,00	0,60	1,20	21,60	
		Muros tipo 3	2	8,00	1,30	1,40	29,12	
			1	5,00	1,30	1,40	9,10	
		Muros escaleras	2	1,20	0,40	1,00	0,96	
		TOTAL PARTIDA						65,58
6.2	m3	Hormigon en masa HM-20/B/40/X0 Tmax. 40 mm. elaborado en central, transportado y puesto en obra en zapatas, riostras y zanjas de cimentación, incluso vertido por medio de camion-bomba, vertido, extendido, vibrado y colocado. Según NTE-RSS y Código Estructural. (E04HAM160)						
		Muro tipo 1	1	2,00	0,40	0,10	0,08	
			1	10,00	0,40	0,10	0,40	
		Muro tipo 2	1	30,00	0,60	0,10	1,80	
		Muros tipo 3	2	8,00	1,30	0,10	2,08	
			1	5,00	1,30	0,10	0,65	
		Muros escaleras	2	1,20	0,40	0,10	0,10	
		TOTAL PARTIDA						5,11
6.3	m3	Hormigon armado HA-25/F/20/XC2 Tmax=20 mm., elaborado en central, transportado y puesto en obra, en relleno de zapatas, riostras, y zanjas de cimentación, incluso armadura B-500-S, por medio de camión-bomba, vertido, extendido, vibrado, colocado y encofrado si fuese necesario. Según NTE-RSS y Código Estructural. (U05CH040)						
		Muro tipo 1	1	2,00	0,40	0,30	0,24	
			1	10,00	0,40	0,30	1,20	
		Muro tipo 2	1	30,00	0,60	0,30	5,40	
		Muros tipo 3	2	8,00	1,30	0,30	6,24	
			1	5,00	1,30	0,30	1,95	
		Muros escaleras	2	1,20	0,40	0,30	0,29	
		TOTAL PARTIDA						15,32
6.4	m3	Hormigón armado hidrófugo HA-25/F/20/XC4 Tmax=20 mm. en alzados de muros de hormigón armado visto a dos caras, con uniformidad de color y colocado mediante bombeo, elaborado en central, incluso armadura B-500 S, según detalle en planos, encofrado recto para hormigón visto, realizado "in situ" con paneles prefabricado de tablero fenólico, encofrado, desencofrado, transporte, vertido, extendido, vibrado y curado, matado de aristas donde sea necesario, totalmente terminado, i/p.p. de berenjenos para achaflanado de aristas, preparación de pasamuros para drenaje y paso de servicios si es necesario, separadores, alambre de atado de las armaduras, pequeño material y medios auxiliares.. Según NTE-RSS, EME y Código Estructural.. La coronación del murete deberá quedar perfectamente nivelada. (U05LAH015)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Muro tipo 1	1	2,00	0,20	1,00	0,40	
			1	10,00	0,20	1,00	2,00	
		Muro tipo 2	1	30,00	0,20	1,20	7,20	
		Muros tipo 3	2	8,00	0,25	2,80	11,20	
			1	5,00	0,25	2,50	3,13	
		Muros escaleras	2	1,20	0,20	1,00	0,48	
		TOTAL PARTIDA						24,41
6.5	m3	Relleno de grava, con árido rodado clasificado <25 mm, en trasdós de muro de hormigón armado, compactado al 100 % del Proctor Normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado y medios auxiliares, completamente terminado. (U05LAR010)						
		Muro tipo 1	1	2,00	0,20	0,50	0,20	
			1	10,00	0,20	0,50	1,00	
		Muro tipo 2	1	30,00	0,40	0,50	6,00	
		Muros tipo 3	2	8,00	1,05	2,00	33,60	
			1	5,00	1,05	2,00	10,50	
		Muros escaleras	2	1,20	0,20	0,50	0,24	
		TOTAL PARTIDA						51,54
6.6	m.	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. (U02LV070)						
		Muros tipo 3	2	8,00			16,00	
			1	5,00			5,00	
		TOTAL PARTIDA						21,00
6.7	m2	Lámina geotextil, compuesta por filamentos de propileno unidos térmicamente, con un gramaje de 110 g/m2, colocada en trasdós de obras de fábrica. (U01WG030)						
		Muros tipo 3	2	8,00	2,50		40,00	
			1	5,00	2,50		12,50	
		TOTAL PARTIDA						52,50
6.8	m2	Forjado unidireccional de 25+5 cm. de prelosa de hormigón y bovedillas de poliestireno expandido con losa flotante y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA/25/F/20/XC4, elaborado en central, i/armadura B.500.S, con de bovedillas rebajadas, macizados, totalmente terminado. (Carga total 1. 200 kg/m2). Según normas NTE, EFHE y Código Estructural. (01.04.03)						
		Zona 1	1	7,00	1,80		12,60	
		TOTAL PARTIDA						12,60
6.9	m3	Hormigón armado HA-25/F/20/XC1 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia fluida elaborado central, para ambiente XC1, en zunchos de remate en coronación de muros de mampostería a mantener o remate de losa prefrabricada, con terminación a un agua, i/p.p. de armadura B.500.S y encofrado de madera vista, vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EC. (E05HVA080)						
			1	17,60	0,30	0,30	1,58	
		TOTAL PARTIDA						1,58

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
7.		**CERRAJERÍA (U08#)**						
7.1	m.	Barandilla urbana modular Trenzametal BTL de protección de peatones (Módulo 2,00 m. de long. y 0,90 m. de altura) formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,857 m., incorporando reja trenzada Trenzametal Ref. 94 25 6, bastidor en pletina de 50 x 8 mm., vierteaguas en angular de 35 x 35 mm. y pasamanos de media caña maciza, pies de anclaje tipo Trenzametal serie PB (para atornillar o recibir en solera.), tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello galvanizado con espesor mínimo de 70 micras de zinc, con una aplicación de imprimación de anclaje shop primer y lacado con poliuretano líquido liso o acabado ferrotexturado (óxido de hierro, gris o negro forja.) i/p. p. de montaje, colocación en obra, soportes, anclajes, pequeño material y medios auxiliares. (U16HAA010)						
		Zona 1	1	12,00			12,00	
		Zona 2	1	170,00			170,00	
		TOTAL PARTIDA						182,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
8.		**CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA (U19#)**						
8.1	ud	Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108. (U19AA070)						
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00
8.2	ud	Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca. (U20AE010)						
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00
8.3	ud	Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado. (U19AE040)						
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00
8.4	ud	Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113. (U20AZ080)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
8.5	ud	Ensayo para el control estadístico, según EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm., una a los 7 días y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13, incluso emisión del acta de resultados. (E29BFF015)						
		Soleras	10				10,00	
		TOTAL PARTIDA						10,00
8.6	ud	Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 4 probetas cilíndricas, de D=15 cm. y 30 cm. de altura, incluyendo la fabricación, el curado, el refrentado y la rotura a comprensión simple, s/UNE 83300/1/3/4/13. (U19EH070)						
		TOTAL PARTIDA	6				6,00	6,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
9.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**						
9.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en pavimentación aceras y redes generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG030)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
10.		**GESTION DE RESIDUOS (E46#)**						
10.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en pavimentación aceras y redes generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES030)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

RED DE PLUVIALES

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
1.		**RED DE PLUVIALES** **(U20#)**						
1.1	ud	Desmontaje y eliminación de instalaciones de pluviales existentes como tubos, rejillas, canaletas, pozos y resto de elementos, i/p.p. de relleno de huecos con grava, pequeño material y medios auxiliares. (U08ELI010)						
			1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
1.2	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)						
		Conexiones fuera de ámbito	1	10,00	2,00		20,00	
		TOTAL PARTIDA						20,00
1.3	m2	Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)						
		Conexiones fuera de ámbito	1	10,00	2,00		20,00	
		TOTAL PARTIDA						20,00
1.4	m3	Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno con medios mecánicos, con agotamiento de agua. (U01EZ020)						
		Zona 1						
		Tubo Ø 400						
		Cuneta/PL-A	1	8,80	1,31	1,65	19,02	
		PL-A/PL-A1	1	41,00	1,40	1,90	109,06	
		PL-A1/PL-A2	1	27,00	1,45	2,15	84,17	
		PL-A2/Regata	1	5,00	1,45	2,15	15,59	
		Tubo Ø 400						
		PL-B-PL-B1	1	40,50	1,31	1,65	87,54	
		PL-B1/PL-B2	1	28,50	1,31	1,65	61,60	
		PL-B2/PL-B3	1	26,50	1,28	1,50	50,88	
		PL-B3/Salida pluviales	1	5,00	1,25	1,35	8,44	
		Conexiones rejillas in situ	2	8,00	1,25	1,35	27,00	
		Zona 2						
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-C/PL-C1	1	17,00	1,75	1,95	58,01	
		PL-C1/PL-C2	1	40,10	1,75	1,95	136,84	
		PL-C2/PL-C3	1	40,00	1,75	1,95	136,50	
		PL-C3/PL-C4	1	38,20	1,75	1,95	130,36	
		PL-C4/Salida pluviales	1	7,00	1,75	1,95	23,89	
		Conexión rejilla PL-C4	1	6,50	1,65	1,65	17,70	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-D/PL-D1	1	44,00	1,75	1,95	150,15	
		PL-D1/PL-D2	1	21,50	1,75	1,95	73,37	
		PL-D2/Salida pluviales	1	7,00	1,75	1,95	23,89	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-E/PL-E1	1	20,15	1,75	1,95	68,76	
		PL-E1/PL-E2	1	25,40	1,75	1,95	86,68	
		PL-E2/PL-E3	1	40,00	1,75	1,95	136,50	
		PL-E3/PL-E4	1	35,40	1,80	2,15	137,00	
		PL-E4/Salida pluviales	1	7,00	1,85	2,35	30,43	
		Tubo Ø 500						
		Aliviadero/PL-F	1	10,00	1,45	1,80	26,10	
		PL-F/PL-F1	1	25,20	1,50	2,10	79,38	

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		PL-F1/Salida pluviales	1	7,00	1,70	2,55	30,35	
		Tubo Ø 500						
		PL-G/PL-G1	1	25,20	1,50	2,15	81,27	
		PL-G1/Salida pluviales	1	22,60	1,55	2,55	89,33	
		Tubo Ø 500						
		PL-H/PL-H1	1	40,00	1,50	1,95	117,00	
		PL-H1/PL-H2	1	41,30	1,50	1,95	120,80	
		PL-H2/Cuneta	1	15,00	1,25	1,50	28,13	
		Excavación pozos	27	2,00	2,00	2,50	270,00	
		Tubo Ø 400						
		Conexiones rejillas in situ	5	6,50	1,25	1,35	54,84	
		TOTAL PARTIDA						2.570,58
1.5	m3	Carga y transporte a vertedero de los productos resultantes de la excavación, medido s/planos sin esponjamientos, con medios mecánicos, incluso canon de vertedero. (U01ZS011)						
		Zona 1						
		Tubo Ø 400						
		Cuneta/PL-A	1	8,80	1,31	1,65	19,02	
		PL-A/PL-A1	1	41,00	1,40	1,90	109,06	
		PL-A1/PL-A2	1	27,00	1,45	2,15	84,17	
		PL-A2/Regata	1	5,00	1,45	2,15	15,59	
		Tubo Ø 400						
		PL-B-PL-B1	1	40,50	1,31	1,65	87,54	
		PL-B1/PL-B2	1	28,50	1,31	1,65	61,60	
		PL-B2/PL-B3	1	26,50	1,28	1,50	50,88	
		PL-B3/Salida pluviales	1	5,00	1,25	1,35	8,44	
		Conexiones rejillas in situ	2	8,00	1,25	1,35	27,00	
		Zona 2						
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-C/PL-C1	1	17,00	1,75	1,95	58,01	
		PL-C1/PL-C2	1	40,10	1,75	1,95	136,84	
		PL-C2/PL-C3	1	40,00	1,75	1,95	136,50	
		PL-C3/PL-C4	1	38,20	1,75	1,95	130,36	
		PL-C4/Salida pluviales	1	7,00	1,75	1,95	23,89	
		Conexión rejilla PL-C4	1	6,50	1,65	1,65	17,70	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-D/PL-D1	1	44,00	1,75	1,95	150,15	
		PL-D1/PL-D2	1	21,50	1,75	1,95	73,37	
		PL-D2/Salida pluviales	1	7,00	1,75	1,95	23,89	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-E/PL-E1	1	20,15	1,75	1,95	68,76	
		PL-E1/PL-E2	1	25,40	1,75	1,95	86,68	
		PL-E2/PL-E3	1	40,00	1,75	1,95	136,50	
		PL-E3/PL-E4	1	35,40	1,80	2,15	137,00	
		PL-E4/Salida pluviales	1	7,00	1,85	2,35	30,43	
		Tubo Ø 500						
		Aliviadero/PL-F	1	10,00	1,45	1,80	26,10	
		PL-F/PL-F1	1	25,20	1,50	2,10	79,38	
		PL-F1/Salida pluviales	1	7,00	1,70	2,55	30,35	
		Tubo Ø 500						
		PL-G/PL-G1	1	25,20	1,50	2,15	81,27	
		PL-G1/Salida pluviales	1	22,60	1,55	2,55	89,33	
		Tubo Ø 500						
		PL-H/PL-H1	1	40,00	1,50	1,95	117,00	
		PL-H1/PL-H2	1	41,30	1,50	1,95	120,80	
		PL-H2/Cuneta	1	15,00	1,25	1,50	28,13	
		Excavación pozos	27	2,00	2,00	2,50	270,00	
		Tubo Ø 400						
		Conexiones rejillas in situ	5	6,50	1,25	1,35	54,84	
		TOTAL PARTIDA						2.570,58
1.6	m3	Relleno de zanjas con gravilla caliza 5-8 mm. para protección de tuberías, según detalles en planos, extendido, nivelación y compactación, medida la unidad completamente ejecutada,						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.						
		(U01RZ032)						
		Zona 1						
		Tubo Ø 400						
		Cuneta/PL-A	1	8,80	0,75		6,60	
		PL-A/PL-A1	1	41,00	0,75		30,75	
		PL-A1/PL-A2	1	27,00	0,75		20,25	
		PL-A2/Regata	1	5,00	0,75		3,75	
		Tubo Ø 400						
		PL-B-PL-B1	1	40,50	0,75		30,38	
		PL-B1/PL-B2	1	28,50	0,75		21,38	
		PL-B2/PL-B3	1	26,50	0,75		19,88	
		PL-B3/Salida pluviales	1	5,00	0,75		3,75	
		Conexiones rejillas in situ	2	8,00	0,75		12,00	
		Zona 2						
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-C/PL-C1	1	17,00	1,54		26,18	
		PL-C1/PL-C2	1	40,10	1,54		61,75	
		PL-C2/PL-C3	1	40,00	1,54		61,60	
		PL-C3/PL-C4	1	38,20	1,54		58,83	
		PL-C4/Salida pluviales	1	7,00	1,54		10,78	
		Conexión rejilla PL-C4	1	6,50	1,54		10,01	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-D/PL-D1	1	44,00	1,54		67,76	
		PL-D1/PL-D2	1	21,50	1,54		33,11	
		PL-D2/Salida pluviales	1	7,00	1,54		10,78	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-E/PL-E1	1	20,15	1,54		31,03	
		PL-E1/PL-E2	1	25,40	1,54		39,12	
		PL-E2/PL-E3	1	40,00	1,54		61,60	
		PL-E3/PL-E4	1	35,40	1,54		54,52	
		PL-E4/Salida pluviales	1	7,00	1,54		10,78	
		Tubo Ø 500						
		Aliviadero/PL-F	1	10,00	0,96		9,60	
		PL-F/PL-F1	1	25,20	0,96		24,19	
		PL-F1/Salida pluviales	1	7,00	0,96		6,72	
		Tubo Ø 500						
		PL-G/PL-G1	1	25,20	0,96		24,19	
		PL-G1/Salida pluviales	1	22,60	0,96		21,70	
		Tubo Ø 500						
		PL-H/PL-H1	1	40,00	0,96		38,40	
		PL-H1/PL-H2	1	41,30	0,96		39,65	
		PL-H2/Cuneta	1	15,00	0,96		14,40	
		Excavación pozos	27	2,00	1,25		67,50	
		Tubo Ø 400						
		Conexiones rejillas in situ	5	6,50	0,75		24,38	
		TOTAL PARTIDA						957,32
1.7	m3	Relleno en zanjas con zahorra natural procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado, medido según planos.						
		(U01RZ020)						
		Zona 1						
		Tubo Ø 400						
		Cuneta/PL-A	1	8,80	1,31	1,65	19,02	
		PL-A/PL-A1	1	41,00	1,40	1,90	109,06	
		PL-A1/PL-A2	1	27,00	1,45	2,15	84,17	
		PL-A2/Regata	1	5,00	1,45	2,15	15,59	
		Tubo Ø 400						
		PL-B-PL-B1	1	40,50	1,31	1,65	87,54	
		PL-B1/PL-B2	1	28,50	1,31	1,65	61,60	
		PL-B2/PL-B3	1	26,50	1,28	1,50	50,88	
		PL-B3/Salida pluviales	1	5,00	1,25	1,35	8,44	

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Conexiones rejillas in situ	2	8,00	1,25	1,35	27,00	
		Zona 2						
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-C/PL-C1	1	17,00	1,75	1,95	58,01	
		PL-C1/PL-C2	1	40,10	1,75	1,95	136,84	
		PL-C2/PL-C3	1	40,00	1,75	1,95	136,50	
		PL-C3/PL-C4	1	38,20	1,75	1,95	130,36	
		PL-C4/Salida pluviales	1	7,00	1,75	1,95	23,89	
		Conexión rejilla PL-C4	1	6,50	1,65	1,65	17,70	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-D/PL-D1	1	44,00	1,75	1,95	150,15	
		PL-D1/PL-D2	1	21,50	1,75	1,95	73,37	
		PL-D2/Salida pluviales	1	7,00	1,75	1,95	23,89	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-E/PL-E1	1	20,15	1,75	1,95	68,76	
		PL-E1/PL-E2	1	25,40	1,75	1,95	86,68	
		PL-E2/PL-E3	1	40,00	1,75	1,95	136,50	
		PL-E3/PL-E4	1	35,40	1,80	2,15	137,00	
		PL-E4/Salida pluviales	1	7,00	1,85	2,35	30,43	
		Tubo Ø 500						
		Aliviadero/PL-F	1	10,00	1,45	1,80	26,10	
		PL-F/PL-F1	1	25,20	1,50	2,10	79,38	
		PL-F1/Salida pluviales	1	7,00	1,70	2,55	30,35	
		Tubo Ø 500						
		PL-G/PL-G1	1	25,20	1,50	2,15	81,27	
		PL-G1/Salida pluviales	1	22,60	1,55	2,55	89,33	
		Tubo Ø 500						
		PL-H/PL-H1	1	40,00	1,50	1,95	117,00	
		PL-H1/PL-H2	1	41,30	1,50	1,95	120,80	
		PL-H2/Cuneta	1	15,00	1,25	1,50	28,13	
		Excavación pozos	27	2,87	1,25		96,86	
		Tubo Ø 400						
		Conexiones rejillas in situ	5	6,50	1,25	1,35	54,84	
		A descontar gravillín						
		Zona 1						
		Tubo Ø 400						
		Cuneta/PL-A	-1	8,80	0,75		-6,60	
		PL-A/PL-A1	-1	41,00	0,75		-30,75	
		PL-A1/PL-A2	-1	27,00	0,75		-20,25	
		PL-A2/Regata	-1	5,00	0,75		-3,75	
		Tubo Ø 400						
		PL-B-PL-B1	-1	40,50	0,75		-30,38	
		PL-B1/PL-B2	-1	28,50	0,75		-21,38	
		PL-B2/PL-B3	-1	26,50	0,75		-19,88	
		PL-B3/Salida pluviales	-1	5,00	0,75		-3,75	
		Conexiones rejillas in situ	-2	8,00	0,75		-12,00	
		Zona 2						
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-C/PL-C1	-1	17,00	1,54		-26,18	
		PL-C1/PL-C2	-1	40,10	1,54		-61,75	
		PL-C2/PL-C3	-1	40,00	1,54		-61,60	
		PL-C3/PL-C4	-1	38,20	1,54		-58,83	
		PL-C4/Salida pluviales	-1	7,00	1,54		-10,78	
		Conexión rejilla PL-C4	-1	6,50	1,54		-10,01	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-D/PL-D1	-1	44,00	1,54		-67,76	
		PL-D1/PL-D2	-1	21,50	1,54		-33,11	
		PL-D2/Salida pluviales	-1	7,00	1,54		-10,78	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-E/PL-E1	-1	20,15	1,54		-31,03	
		PL-E1/PL-E2	-1	25,40	1,54		-39,12	
		PL-E2/PL-E3	-1	40,00	1,54		-61,60	
		PL-E3/PL-E4	-1	35,40	1,54		-54,52	
		PL-E4/Salida pluviales	-1	7,00	1,54		-10,78	
		Tubo Ø 500						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Aliviadero/PL-F	-1	10,00	0,96		-9,60	
		PL-F/PL-F1	-1	25,20	0,96		-24,19	
		PL-F1/Salida pluviales	-1	7,00	0,96		-6,72	
		Tubo Ø 500						
		PL-G/PL-G1	-1	25,20	0,96		-24,19	
		PL-G1/Salida pluviales	-1	22,60	0,96		-21,70	
		Tubo Ø 500						
		PL-H/PL-H1	-1	40,00	0,96		-38,40	
		PL-H1/PL-H2	-1	41,30	0,96		-39,65	
		PL-H2/Cuneta	-1	15,00	0,96		-14,40	
		Tubo Ø 400						
		Conexiones rejillas in situ	-5	6,50	0,75		-24,38	
		TOTAL PARTIDA						1.507,62
1.8	ud	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,2 m. de altura útil interior, formado por módulos de base, anillos, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, con cierre de marco y tapa de fundición nodular de 60 cm de diámetro para 40 Tn, i/p.p. de base de material granular 5-8 mm de 0.15 m de espesor, cuna de hormigón HM-15, encofrado y desencofrado, juntas Forsheda 114 y 910, taladros, pates de acero recubiertos de polipropileno, picado y recrecido de pozo hasta alcanzar cota de pavimento, sujeción de marco a módulo superior, entronques de colectores y acometidas, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, pequeño material y medios auxiliares, colocado y probado. (U08ZMP050)						
		PL-A	1				1,00	
		PL-A1	1				1,00	
		PL-A2	1				1,00	
		PL-B	1				1,00	
		PL-B1	1				1,00	
		PL-B2	1				1,00	
		PL-B3	1				1,00	
		PL-C	1				1,00	
		PL-C1	1				1,00	
		PL-C2	1				1,00	
		PL-C3	1				1,00	
		PL-C4	1				1,00	
		PL-D	1				1,00	
		PL-D1	1				1,00	
		PL-D2	1				1,00	
		PL-E	1				1,00	
		PL-E1	1				1,00	
		PL-E2	1				1,00	
		PL-E3	1				1,00	
		PL-F4	1				1,00	
		PL-F	1				1,00	
		PL-F1	1				1,00	
		PL-G	1				1,00	
		PL-G1	1				1,00	
		PL-H	1				1,00	
		PL-H1	1				1,00	
		PL-H2	1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						27,00
1.9	ud	Arqueta de arranque de paso directo prefabricada de PVC formada por tubo de PVC 315 con tapa de fundición de 40x40 cm. y altura máxima de 80 cm, completa: con tapa y marco de fundición nodular para relleno con material del pavimento, según planos y de acuerdo a normativa de la Mancomunidad de Mairaga, incluso acometida de tubos, formación de pendientes, asiento sobre base de material granular 5-8 mm de 0.15 m de espesor y p.p. de pequeño						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, totalmente terminada.						
		(U08AHR050)						
		Arquetas arranque						
		Zona 1	16				16,00	
		Zona 2	34				34,00	
		TOTAL PARTIDA						50,00
1.10	m.	Colector de saneamiento enterrado según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 400 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 1452-2, con p.p. de uniones, codos, piezas especiales, conexiones en click, pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, colocada y probada.						
		(U13TUR060)						
		Zona 1						
		Tubo Ø 400						
		Cuneta/PL-A	1	8,80			8,80	
		PL-A/PL-A1	1	41,00			41,00	
		PL-A1/PL-A2	1	27,00			27,00	
		PL-A2/Regata	1	5,00			5,00	
		Tubo Ø 400						
		PL-B-PL-B1	1	40,50			40,50	
		PL-B1/PL-B2	1	28,50			28,50	
		PL-B2/PL-B3	1	26,50			26,50	
		PL-B3/Salida pluviales	1	5,00			5,00	
		Conexiones rejillas in situ	2	8,00			16,00	
		Zona 2						
		Tubo Ø 400						
		Conexiones rejillas in situ	5	6,50			32,50	
		TOTAL PARTIDA						230,80
1.11	m.	Colector de saneamiento enterrado según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 500 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 1452-2, con p.p. de uniones, codos, piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, colocada y probada.						
		(U13TUR110)						
		Zona 2						
		Tubo Ø 500						
		Aliviadero/PL-F	1	10,00			10,00	
		PL-F/PL-F1	1	25,20			25,20	
		PL-F1/Salida pluviales	1	7,00			7,00	
		Tubo Ø 500						
		PL-G/PL-G1	1	25,20			25,20	
		PL-G1/Salida pluviales	1	22,60			22,60	
		Tubo Ø 500						
		PL-H/PL-H1	1	40,00			40,00	
		PL-H1/PL-H2	1	41,30			41,30	
		PL-H2/Cuneta	1	15,00			15,00	
		TOTAL PARTIDA						186,30
1.12	m.	Colector de pluviales enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de clase IV según ASTM C-76M, diámetro 600 mm. y espesor B, con unión por enchufe-campana con junta de goma. Colocado en zanja, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales.						
		(U08OEC270)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-C/PL-C1	1	17,00			17,00	
		PL-C1/PL-C2	1	40,10			40,10	
		PL-C2/PL-C3	1	40,00			40,00	
		PL-C3/PL-C4	1	38,20			38,20	
		PL-C4/Salida pluviales	1	7,00			7,00	
		Conexión rejilla PL-C4	1	6,50			6,50	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-D/PL-D1	1	44,00			44,00	
		PL-D1/PL-D2	1	21,50			21,50	
		PL-D2/Salida pluviales	1	7,00			7,00	
		Tubo Ø 600 HA						
		PL-E/PL-E1	1	20,15			20,15	
		PL-E1/PL-E2	1	25,40			25,40	
		PL-E2/PL-E3	1	40,00			40,00	
		PL-E3/PL-E4	1	35,40			35,40	
		PL-E4/Salida pluviales	1	7,00			7,00	
		TOTAL PARTIDA						349,25
1.13	m.	Realización "in situ" de sumidero corrido de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 N/mm2, de 0,40x0,70 mts. de medidas interiores, según detalles en plano, i/p.p. de excavación, retirada de material sobrante a vertedero, transporte, encofrado, desencofrado, armado con mallazo 15-15-8, vertido y vibrado del hormigón,colocación de rejilla de FD Autolinea de 50 cms. de anchura (clase D400), pequeño material y medios auxiliares.						
		(U04REC010)						
		Zona 1	1	1,00			1,00	
			1	2,00			2,00	
		Zona 2	1	8,00			8,00	
			1	8,00			8,00	
			1	8,00			8,00	
		TOTAL PARTIDA						27,00
1.14	ud	Realización "in situ" de rejilla para recogida de aguas realizado con hormigón armado HA-25/B/20/XC2 N/mm2, de 1,20x1,20 x1,40 mts. de medidas interiores, según detalles en plano, i/p.p. de excavación, retirada de material sobrante a vertedero, transporte, encofrado, desencofrado, armado con mallazo 15-15-8, vertido y vibrado del hormigón,colocación de rejilla superior (clase D400), colocación de tajadera para regulación de caudal de salida, en caso que sea necesarios, pequeño material y medios auxiliares.						
		(U08REJ020)						
			2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						2,00
1.15	ud	Acometida de saneamiento-pluviales para bajantes y redes de pluviales formada por conducción de PVC para saneamiento según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 160 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 681-1, desde la parcela o bajante hasta arqueta de arranque y desde ésta hasta la red general, hasta una distancia máxima de 12 m., enrasada con cota hidráulica del colector, incluso p.p. de excavación, relleno de grava 5-8 mm y zahorra procedente de préstamos en zanja compactada hasta el 98% del Proctor Modificado, conexión con bajante, conexionado de arqueta, asentamiento del tubo de PVC y sellado con junta F-910 en pozo, acequia o regata, entronque clip a tubería hasta diámetro 600 mm de hormigón o PVC, conexiones, piezas especiales, tapón, colocada y probada.						
		(U08C011)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
		Arquetas bajantes						
		Zona 1	16				16,00	
		Zona 2	34				34,00	
		TOTAL PARTIDA						50,00
1.16	ud	Suministro y colocación de protección de bajante para bajantes hasta 250 mm. fabricada en fundición, similares a los existentes en la ciudad, con una altura de hasta 2 metros, i/p.p. de colocación, soportes, tornillería, pequeño material y medios auxiliares. (U08PRO010)						
		Arquetas arranque						
		Zona 1	19				19,00	
		Zona 2	16				16,00	
		TOTAL PARTIDA						35,00
1.17	ud	Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 75x30 cm. y 60 cm. de profundidad, realizado con hormigón HM-20/B/40/XC2, i/p.p. de marco y rejilla de fundición para 40 Tn, enrasada al pavimento, formación de pendientes, emboquillado para tubería de PVC D-200, excavación, pequeño material y medios auxiliares. (U08EU002)						
		Zona 1	11				11,00	
		Zona 2	29				29,00	
		TOTAL PARTIDA						40,00
1.18	ud	Acometida individual de saneamiento para sumideros formada por conducción de PVC para saneamiento según Norma UNE EN 1456-1:2002, PN 6, color gris, con un diámetro 200 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 681-1, desde sumidero a tubería o pozo registro, hasta una distancia máxima de 8 m., incluso p.p. de excavación, relleno de grava 5-8 mm y zahorra procedente de préstamos en zanja compactada hasta el 98% del Proctor Modificado, conexión con bajante, conexionado de arqueta, asentamiento del tubo de PVC y sellado con junta F-910 en pozo, acequia o regata, entronque clip a tubería hasta diámetro 600 mm de hormigón o PVC, conexiones, piezas especiales, tapón, colocada y probada. (U08C012)						
		Zona 1	11				11,00	
		Zona 2	29				29,00	
		TOTAL PARTIDA						40,00
1.19	ud	Entronque y acometida a regatas, pozos, acequias existente mediante taladrado del mismo, asentamiento del tubo de PVC u hormigón y sellado con junta F-910, i/p.p. de juntas, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado. (U08ENT010)						
		Zona 1	2				2,00	
		Zona 2	6				6,00	
		TOTAL PARTIDA						8,00
1.20	ud	Emboquille para aguas pluviales procedente de la regata, para tubo de diámetro 400 mm, formada con solera y muros de hormigón armado HA-25/B/20/XC4 N/mm2, y armadura B-500-S, incluso encofrado, desencofrado, juntas del hormigón, sellado, recibido de tubos, i/p.p. de excavación y relleno posterior, de medios auxiliares y pequeño material totalmente colocado. (U08DQ080)						

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
			1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
1.21	ud	Emboquille para aguas pluviales procedente de la regata, para tubo de diámetro 500 mm, formada con solera y muros de hormigón armado HA-25/B/20/XC4 N/mm2, y armadura B-500-S, incluso encofrado, desencofrado, juntas del hormigón, sellado, recibido de tubos, i/p.p. de excavación y relleno posterior, de medios auxiliares y pequeño material totalmente colocado. (U08DQ090)						
			1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
1.22	m.	Limpieza de cuneta de tierras existentes y perfilado del mismo para permitir el correcto desaguado del agua en los emboquilles hasta obtener cota en ambas entrada y salida, i/p. p. de replanteo, pequeño material y medios auxilares. (U11CUN010)						
		Cuneta en tierras	1	20,00			20,00	
			1	40,00			40,00	
		TOTAL PARTIDA						60,00
1.23	ud	Pruebas de estanqueidad de agua y de aire a presión por tramos para red de pluviales, limpieza y desinfección de las tuberías durante la ejecución de la obra y previa a la puesta en servicio de la red siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U08PRU020)						
			1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00
1.24	ud	Inspección de red de pluviales nuevas mediante cámara de video robotizada, suministrando el resultado de la inspección en CD o DVD en soporte digital, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U08PRU030)						
			1				1,00	
		TOTAL PARTIDA						1,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**						
2.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en redes pluviales generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG020)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
3.		**GESTION DE RESIDUOS (E46#)**						
3.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en redes pluviales generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES020)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

DEMOLICIÓN EDIFICIO

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
1.		**DEMOLICIONES** **(U05#)**						
1.1	ud.	Demolición de edificio, por medios mecánicos y manuales, manteniendo los muros perimetrales de contención con las parcelas colindantes, carga y transporte al vertedero y con p. p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. (E01DWE020)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00
1.2	m3	Hormigón armado HA-25/F/20/XC1 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia fluida elaborado central, para ambiente XC1, en zunchos de remate en coronación de muros de mampostería a mantener o remate de losa prefrabricada, con terminación a un agua, i/p.p. de armadura B.500.S y encofrado de madera vista, vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EC. (E05HVA080)						
		TOTAL PARTIDA	1	20,00	0,60	0,30	3,60	3,60
1.3	m2	Tratamiento de limpieza de muros de mampostería de piedra, mediante la aplicación de chorro de agua y arena a presión, i/p.p. de medios auxiliares. (E06W030)						
		TOTAL PARTIDA	1	60,00			60,00	60,00
1.4	m2	Picado de juntas y rejuntado de mampostería existente, i/ reposición de piedras en zonas deterioradas, recibidas con mortero bastardo, i/ medios auxiliares. (E06PR099)						
		TOTAL PARTIDA	1	60,00			60,00	60,00
1.5	m2	Picado de revocos de cualquier tipo en paramentos verticales de muros a mantener medios manuales y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero, con p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (001008)						
		TOTAL PARTIDA	1	60,00			60,00	60,00
1.6	m3	Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. (U03CZ010)						
		Demolición	1	90,00	0,15		13,50	
		TOTAL PARTIDA						13,50
1.7	m2	Hormigón HA-25/B/20/XC2 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.20 mm, elaborado en central en solera de 15 cm de espesor, armado con mallazo 15.15.8 B-500-T, incluso vertido, compactado según Código Estructural, p.p. de formación de drenajes superficiales para salida de agua en zonas adoquinas, vibrado, regleado, curado, juntas, alcorques, pasos rebajados y medios auxiliares, completamente terminado. (E04SE030)						
		Demolición	1	90,00			90,00	
		TOTAL PARTIDA						90,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
1.8	m2	Pavimento de acera de adoquín de hormigón de color como el existente de 12x24x8 cm, colocado sobre lecho de arena con una granulometría de 0/5 mm., mezclada con cemento con 4 cm de espesor, con p.p. de compactación de la arena, colocación de los adoquines con martillo de goma, relleno de las juntas con arena fina con granulometría 0/1,25 mm., compactación con vibro compactadora y limpieza, realización de juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares. (U03PAV020)						
		Demolición	1	90,00			90,00	
		TOTAL PARTIDA						90,00
1.9	m.	Encintado con adoquín de 12x24x12 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U04BH061)						
		Demolición	1	20,00			20,00	
		TOTAL PARTIDA						20,00
1.10	m.	Barandilla urbana modular Trenzametal BTL de protección de peatones (Módulo 2,00 m. de long. y 0,90 m. de altura) formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,857 m., incorporando reja trenzada Trenzametal Ref. 94 25 6, bastidor en pletina de 50 x 8 mm., vierteaguas en angular de 35 x 35 mm. y pasamanos de media caña maciza, pies de anclaje tipo Trenzametal serie PB (para atornillar o recibir en solera.), tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello galvanizado con espesor mínimo de 70 micras de zinc, con una aplicación de imprimación de anclaje shop primer y lacado con poliuretano líquido liso o acabado ferrotexturado (óxido de hierro, gris o negro forja.) i/p. p. de montaje, colocación en obra, soportes, anclajes, pequeño material y medios auxiliares. (U16HAA010)						
		Demolición	1	20,00			20,00	
		TOTAL PARTIDA						20,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
2.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**						
2.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en demolición edificio generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG040)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

codigo	unidad	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición
3.		**GESTION DE RESIDUOS (E46#)**						
3.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en demolición edificio generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES040)						
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00

CUADRO Nº 1

PAVIMENTACIÓN VIAL

1.		**EXPLANACIÓN** **(U01#)**	
1.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)	7,28 Euros
		Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2	
1.2	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno hasta 10 cm. de espesor, por medios mecánicos, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (E02AM010)	1,42 Euros
		Son UN Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos por m2	
1.3	m3	Limpieza de terreno y excavación de todo tipo de tierras en caja de plataforma, i/p.p. de carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero, pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01EE010)	8,21 Euros
		Son OCHO Euros con VEINTIUN Céntimos por m3	
1.4	m2	Preparación superficie de asiento de caja para explanada, con aportación de zahorra natural para reparación de irregularidades y blandones, rasanteo, formación de pendientes, humectación, compactación hasta el 95% del ensayo del P.M. i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U01PE010)	1,93 Euros
		Son UN Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por m2	

2. PAVIMENTACION
(U03#)

2.1	m3	Suelo seleccionado S-3 (CBR>20) procedente de préstamo formado con zahorra natural ZN40, para obtención E-3, incluso preparación de la superficie de asiento, rasanteo y compactación de la caja, canon de extracción, carga, transporte, descarga, extendido, nivelación, humectación y compactación al 98% P.M. y refino, medido sobre perfil. (U03CN010)	18,57 Euros
		Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos por m3	
2.2	m3	Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. (U03CZ010)	21,47 Euros
		Son VEINTIUN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m3	
2.3	m3	Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesor de 18 cm, consistencia plástica y tamaño máximo de árido 20 mm, acabado fratasado y cepillado, de color similar al existente en la localidad, incluso suministro, vertido, extendido, vibrado con regla vibrante, encofrado y desencofrado de borde, regleado y fratasado manual o mecánico, cepillado, curado con agua o aditivos homologados y p.p. de juntas, pequeño material y medios auxiliares. (U03WV012)	138,57 Euros
		Son CIENTO TREINTA Y OCHO Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos por m3	
2.4	m.	Caz de hormigón prefabricado de color gris con una anchura de 30 cm. en forma triangular, recibido con hormigón HM-20/B/40/X0, incluso p.p. de cortes, piezas especiales, formación de curvas, preparación de la superficie de asiento, compactado, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado. (U02JC010)	18,92 Euros
		Son DIECIOCHO Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos por m.	
2.5	m.	Encintado con adoquín de 12x24x12 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U04BH061)	16,38 Euros
		Son DIECISEIS Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por m.	
2.6	ud	Adaptación de arqueta de arranque de cualquier tamaño, a nueva rasante, incluso picado, recuperación de tapa y marco y recrecido, colocación de tapa y marco recuperado, i/p.p. de anclajes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U08ENT030)	105,64 Euros
		Son CIENTO CINCO Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud	

2.7	m2	Formación de paso reductor de velocidad realizado in situ tipo Lomo de Asno realizado con hormigón HF-35, con textura superficial comprendida entre 0,6-0,9 según NLT-335, con sección transversal de segmento circular con una altura de 6 cm., y longitud de 4 m. con p.p. fresados laterales de profundidad 3-4 cm con una anchura de 50 cm, totalmente terminado, según detalles en planos y cumpliendo con la Normativa Vigente. (U03PAS010)	25,20 Euros

Son VEINTICINCO Euros con VEINTE Céntimos por m2

2.8	m2	Reposición de pavimento en aglomerado, de acuerdo con los requisitos del servicio de conservación de carreteras, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado y limpiado, i/p.p. de cortes de pavimento, fresado de pavimento, realización de pavimento definitivo, pequeño material y medios auxiliares. (U04VC012)	52,86 Euros

Son CINCUENTA Y DOS Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por m2

3.		**SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO (U18#)**	
3.1	m.	Marca vial reflexiva continua o discontinua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje. (U18HMC034)	6,51 Euros
		Son SEIS Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por m.	
3.2	m2	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2 y 0,7 kg/m2 de microesferas de vidrio. (U18HSS020)	15,70 Euros
		Son QUINCE Euros con SETENTA Céntimos por m2	
3.3	m2	Pintura termoplástica en frío dos componentes reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,7 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados y pasos de peatones, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el soporte. (U18HSC022)	15,26 Euros
		Son QUINCE Euros con VEINTISEIS Céntimos por m2	
3.4	ud	Señal de tráfico de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. (U18VAT010)	123,16 Euros
		Son CIENTO VEINTITRES Euros con DIECISEIS Céntimos por ud	

4.		**CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA (U19#)**	
4.1	ud	Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108. (U19AA070)	73,90 Euros
		Son SETENTA Y TRES Euros con NOVENTA Céntimos por ud	
4.2	ud	Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca. (U20AE010)	279,91 Euros
		Son DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE Euros con NOVENTA Y UN Céntimos por ud	
4.3	ud	Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado. (U19AE040)	21,64 Euros
		Son VEINTIUN Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud	
4.4	ud	Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113. (U20AZ080)	153,79 Euros
		Son CIENTO CINCUENTA Y TRES Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos por ud	
4.5	ud	Comprobación de la resistencia a flexotracción de hormigones para obras de urbanización, mediante el ensayo de una serie de 2 probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., incluyendo la fabricación, el curado y la rotura a flexotracción, s/UNE 83300/1/5/13. (U19EH080)	215,58 Euros
		Son DOSCIENTOS QUINCE Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por ud	

5.		**SEGURIDAD Y SALUD** **(U25#)**	
5.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en pavimentación vial generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG010)	2.112,80 Euros

Son DOS MIL CIENTO DOCE Euros con OCHENTA Céntimos por ud

6.		**GESTION DE RESIDUOS** **(E46#)**	
6.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en pavimentación vial generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES010)	5.747,23 Euros

Son CINCO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE Euros con VEINTITRES Céntimos por ud

PAVIMENTACIÓN DE ACERAS Y REDES

1.		**EXPLANACIÓN** **(U01#)**	
1.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)	7,28 Euros
		Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2	
1.2	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno hasta 10 cm. de espesor, por medios mecánicos, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (E02AM010)	1,42 Euros
		Son UN Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos por m2	
1.3	m3	Limpieza de terreno y excavación de todo tipo de tierras en caja de plataforma, i/p.p. de carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero, pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01EE010)	8,21 Euros
		Son OCHO Euros con VEINTIUN Céntimos por m3	
1.4	m2	Preparación superficie de asiento de caja para explanada, con aportación de zahorra natural para reparación de irregularidades y blandones, rasanteo, formación de pendientes, humectación, compactación hasta el 95% del ensayo del P.M. i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U01PE010)	1,93 Euros
		Son UN Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por m2	
1.5	m3	Excavación a cielo abierto por medios mecánicos, cualquiera que sea la consistencia incluso p.p. de terminación y refino de explanada y taludes, clasificación de las tierras resultantes según indicaciones de la dirección de obra, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, pago del canon de vertido, medios auxiliares, medido según perfiles. (U01DS031)	7,25 Euros
		Son SIETE Euros con VEINTICINCO Céntimos por m3	
1.6	m3	Relleno de terreno con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación hasta el 95 % del P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, terminación y refino de explanada y taludes, formación de pendientes, terminado, pequeño material y medios auxiliares. (U01TC061)	9,95 Euros
		Son NUEVE Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos por m3	

1.7	m3	Macadam ordinario, huso M(60), desgaste de los Ángeles <30, puesto en obra, extendido, compactado, consolidado y recebado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor, medido sobre perfil, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U03CM010)	31,35 Euros
		Son TREINTA Y UN Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos por m3	
1.8	ud	Desmontaje, demolición, retirada o recolocación de mobiliario urbano, señales, barandillas, incluido desmontaje, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado. (U03DES010)	1.054,47 Euros
		Son MIL CINCUENTA Y CUATRO Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por ud	
1.9	ud	Trabajo de búsqueda, replanteo de infraestructuras existentes y afectadas, coordinación con las propiedades (Ayuntamiento, Mancomunidad de Montejurra, Nedgica, empresa telecomunicaciones, Iberdrola, etc...), y demás trabajos necesarios para localización y mantenimiento durante el transcurso de toda la obra. (U03TRA010)	1.221,47 Euros
		Son MIL DOSCIENTOS VEINTIUN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por ud	
1.10	ud	Realización de excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U03CAT010)	119,13 Euros
		Son CIENTO DIECINUEVE Euros con TRECE Céntimos por ud	
1.11	m.	Desmontaje de bionda existente en zona a actuar, incluido desmontaje, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado. (U03BIO010)	12,30 Euros
		Son DOCE Euros con TREINTA Céntimos por m.	

2. RED ELECTRICA
(U10#)

2.1 m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01AF205) 7,28 Euros

Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

2.2 m2 Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U04VC013) 32,14 Euros

Son TREINTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m2

2.3 m. Canalización para red eléctrica bajo calzada, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 120 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno con hormigón HNE15,0 hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, cuerdas-guía, reforma de arqueta existente, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada.
(U10CAN030) 135,18 Euros

Son CIENTO TREINTA Y CINCO Euros con DIECIOCHO Céntimos por m.

2.4 m. Canalización para red eléctrica bajo jardín o acera, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artificial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, cuerdas-guía, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada.
(U10CAN035) 31,55 Euros

Son TREINTA Y UN Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos por m.

2.5 m. Canalización para red eléctrica bajo calzada, compuesta por dos tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno con hormigón

		HNE15,0 hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, taladros de conexión con arqueta existente, taponado y sellado de tubos, cuerdas-guía, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada. (U10CAN010)	29,58 Euros
		Son VEINTINUEVE Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por m.	
2.6	m.	Canalización para red eléctrica bajo jardín o acera, compuesta por dos tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artifiicial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, taladros de conexión con arqueta existente, cuerdas-guía, pequeño material y medios (U10CAN015)	26,96 Euros
		Son VEINTISEIS Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por m.	
2.7	m,	Tubería colgada de PVC liso PN-16, de unión plegada, de 160 mm de diámetro exterior, colocada mediante abrazaderas metálicas cada 0,33 metros, para paso por puente de regata, i/p.p. de abrazaderas, excavación, conexión con arquetas enterradas, piezas especiales en desvíos, ayudas a la albañilería, pequeño material y medios auxiliares. (U10TUB020)	25,81 Euros
		Son VEINTICINCO Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por m,	
2.8	m.	Canalización para acometida desde red eléctrica, compuesta por un tubo de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-110, colocados en fondo de zanja de 40 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artificial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, tapón en tubo, conexión con arqueta, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada. (U10BCE011)	16,81 Euros
		Son DIECISEIS Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por m.	
2.9	ud	Arqueta prefabricada modular homologada por Iberdrola según normativa NI 50.20.41 de 1000x1000x1000, con ventanas para entrada de conductos, con base de material granular 5-8 mm, marco M3 y tapa T3 de fundición para calzadas de la normativa Iberdrola, i/p.p. de recibido de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente	

instalada.
(U10ARQ010) 328,58 Euros

Son TRESCIENTOS VEINTIOCHO Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por ud

3. ALUMBRADO PUBLICO
(U22#)

3.1 m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01AF205) 7,28 Euros

Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

3.2 m2 Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U04VC013) 32,14 Euros

Son TREINTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m2

3.3 ud Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 40x40x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U10ARQ020) 184,75 Euros

Son CIENTO OCHENTA Y CUATRO Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos por ud

3.4 ud Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 60x60x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U10ARQ040) 224,21 Euros

Son DOSCIENTOS VEINTICUATRO Euros con VEINTIUN Céntimos por ud

3.5 m. Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,70 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente y relleno con zahorra natural procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, i/p.p. de excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexión con arqueta de alumbrado existente, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.
(U11CAN010) 25,52 Euros

Son VEINTICINCO Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos por m.

3.6	m.	Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,80 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta cota de pavimentación, i/p.p. de excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexión con arqueta de alumbrado existente, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CAN040)	27,17 Euros
		Son VEINTISIETE Euros con DIECISIETE Céntimos por m.	
3.7	m.	Canalización subterránea para acometida a columna, formada por un tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 63 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubo, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta 10 cm por encima del tubo envolviéndolos completamente y relleno con zahorra natural procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, incluso excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, completamente terminada. (U11CAN030)	16,05 Euros
		Son DIECISEIS Euros con CINCO Céntimos por m.	
3.8	ud	Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 10 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	14,51 Euros
		Son CATORCE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por ud	
3.9	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, desde caja de protección hasta luminaria sobre brazo, sobre fachada, postes y brazos, incluso conexión de brazo y demás materiales metálicos a conductor de protección, material de fijación mediante grapa de nylon de 7,8 mm. con brida cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)	7,04 Euros
		Son SIETE Euros con CUATRO Céntimos por ud	
3.10	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusibles de 6 A para fase y neutro, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada. (U11CAJ010)	12,05 Euros
		Son DOCE Euros con CINCO Céntimos por ud	

3.11	ud	Entronque aereo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm2 RZ 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamientos, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11ENT010)	66,22 Euros
		Son SESENTA Y SEIS Euros con VEINTIDOS Céntimos por ud	
3.12	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm2 para fase y neutro y 1x16 mm2 para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 3 metros, sellado de tubos mediante aplicación de poliuretano, incluso señalización, conexiones estancas Niled, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11CON020)	29,51 Euros
		Son VEINTINUEVE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por ud	
3.13	ud	Sistema de puesta a tierra para luminaria compuesto por pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, cable de cobre desnudo 1x35 mm2, conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica,y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11PT020)	36,04 Euros
		Son TREINTA Y SEIS Euros con CUATRO Céntimos por ud	
3.14	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP050)	3,77 Euros
		Son TRES Euros con SETENTA Y SIETE Céntimos por m.	
3.15	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	6,93 Euros
		Son SEIS Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por m.	
3.16	m.	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductore de cobre 1x16 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV en color verde-amarillo, incluso señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U111X16010)	3,04 Euros
		Son TRES Euros con CUATRO Céntimos por m.	

3.17	m.	Línea de tierra para alumbrado público formada por un conductor de cobre desnudo de 35 mm2., incluso material de fijación, señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U111X35010)	4,15 Euros
		Son CUATRO Euros con QUINCE Céntimos por m.	
3.18	ud	Desmontaje y retirada de columna y luminaria de alumbrado y retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior recolocación tras trabajos de pavimentación, i/p.p. de picado de pavimento, accesibilidad a los soportes, desconexionado en arqueta, desmontaje de columna, carga a camión, transporte a lugar de almacenaje, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES030)	77,69 Euros
		Son SETENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por ud	
3.19	ud	Recrecido de cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y colocación de pernos de anclaje según datos del fabricante para recolocación de columna en cota nueva de acera, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	140,72 Euros
		Son CIENTO CUARENTA Euros con SETENTA Y DOS Céntimos por ud	

4. RED DE TELECOMUNICACIONES
(U12#)

4.1 m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01AF205) 7,28 Euros

Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

4.2 m2 Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U04VC013) 32,14 Euros

Son TREINTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m2

4.3 m. Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,40x0,72 m. para 1 conducto, en base 1, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.
(U12TC130) 19,56 Euros

Son DIECINUEVE Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos por m.

4.4 m. Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,46x0,90 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.
(U12TC160) 26,85 Euros

Son VEINTISEIS Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por m.

4.5 m. Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,46x1,00 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes

		distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TC170)	30,44 Euros
		Son TREINTA Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos por m.	
4.6	m.	Canalización telefónica en zanja bajo pavimento, de 0,60x1,00 m. para 6 conductos, en base 3, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M. , taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TC200)	38,73 Euros
		Son TREINTA Y OCHO Euros con SETENTA Y TRES Céntimos por m.	
4.7	m.	Tubería colgada de PVC liso PN-16, de unión plegada, de 110 mm de diámetro exterior, colocada mediante abrazaderas metálicas cada 0,33 metros, para paso por puente de regata, i/p.p. de abrazaderas, excavación, conexión con arquetas enterradas, piezas especiales en desvíos, ayudas a la albañilería, pequeño material y medios auxiliares. (U10TUB010)	22,48 Euros
		Son VEINTIDOS Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos por m.	
4.8	ud	Suministro y colocación de arqueta tipo HF prefabricada homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 0,96x0, 86x0,98 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20, embocadura de conductos relleno de tierras, relleno de tierras, transporte de sobrantes a vertedero pequeño material y medios auxiliares, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TA020)	344,38 Euros
		Son TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por ud	
4.9	ud	Suministro y colocación de arqueta tipo DF prefabricada, homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 1,20x1, 39x1,18 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20, embocadura de conductos relleno de tierras, relleno de tierras, transporte de sobrantes a vertedero pequeño material y medios auxiliares, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TA040)	510,06 Euros
		Son QUINIENTOS DIEZ Euros con SEIS Céntimos por ud	

5. PAVIMENTACION
(U03#)

5.1 m3 Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil.
(U03CZ010) 21,47 Euros

Son VEINTIUN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m3

5.2 m. Bordillo de hormigón bicapa tipo jardín recto, de color gris, de 20x8cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado.
(U04BH060) 18,24 Euros

Son DIECIOCHO Euros con VEINTICUATRO Céntimos por m.

5.3 m2 Hormigón HA-25/B/20/XC2 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.20 mm, elaborado en central en solera de 15 cm de espesor, armado con mallazo 15.15.8 B-500-T, incluso vertido, compactado según Código Estructural, p.p. de formación de drenajes superficiales para salida de agua en zonas adoquinas, vibrado, regleado, curado, juntas, alcorques, pasos rebajados y medios auxiliares, completamente terminado.
(E04SE030) 24,65 Euros

Son VEINTICUATRO Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos por m2

5.4 m2 Pavimento de acera de adoquín de hormigón de color como el existente de 12x24x8 cm, colocado sobre lecho de arena con una granulometría de 0/5 mm., mezclada con cemento con 4 cm de espesor, con p.p. de compactación de la arena, colocación de los adoquines con martillo de goma, relleno de las juntas con arena fina con granulometría 0/1,25 mm., compactación con vibro compactadora y limpieza, realización de juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares.
(U03PAV020) 35,12 Euros

Son TREINTA Y CINCO Euros con DOCE Céntimos por m2

5.5 ud Adaptación de arqueta de arranque de cualquier tamaño, a nueva rasante, incluso picado, recuperación de tapa y marco y recrecido, colocación de tapa y marco recuperado, i/p.p. de anclajes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.
(U08ENT030) 105,64 Euros

Son CIENTO CINCO Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud

5.6 m2 Pavimento de baldosa hidráulica de 36 botones y color rojo de 30x30x4 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HF-35 de 13,5 cm. de espesor, enrasada en acera, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de juntas de dilatación, cortes, tramos curvos, vibrado con máquina vibradora de rodillos, rejuntado espolvoreando en seco arena silícea y cemento y posterior barrido y limpieza,

completamente terminada, según detalles en planos.

(U04VH065) 37,06 Euros

Son TREINTA Y SIETE Euros con SEIS Céntimos por m2

5.7 m2 Pavimento de baldosa hidráulica con tiras direccionales de color rojo de 40x40x4 cm., con resaltos de tiras direccionales, sobre solera de HF-35 de 13,5 cm. de espesor, enrasada en acera, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de juntas de dilatación, cortes, tramos curvos, vibrado con máquina vibradora de rodillos, rejuntado espolvoreando en seco arena silícea y cemento y posterior barrido y limpieza, completamente terminada, según detalles en planos.

(U04VH157) 40,47 Euros

Son CUARENTA Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m2

5.8 m. Formación de metro lineal de escalón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, de dimensiones 40x18,5 cm, con losa de 15 cm de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo de árido 20 mm, acabado fratasado y cepillado, sin juntas de dilatación, para la formación de escalón de acceso a parcelas, incluso p.p. de obra civil compuesta de encofrado para formación de escalón mediante tabla de madera o metálicas para formación de escalón, remate de esquinas interiores, verticales y horizontales, conectores, separadores, armaduras, zunchos de remate, formación de escaleras, encofrado, desencofrado, pequeño material y medios auxiliares.

(U05GUN040) 47,96 Euros

Son CUARENTA Y SIETE Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por m.

5.9 m Arreglo de fachadas por diferencia de cotas entre calle inicial y calle terminada, según material de fachada existente, completamente terminado.
(U20ADM020) 10,56 Euros

Son DIEZ Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos por m

6. MUROS Y OBRAS DE DEFENSA
(U04#)

6.1 m3 Excavación para cimientos de muro, en todo tipo de terrenos, por medios mecánicos o manuales, incluso con agotamientos de aguas, perfilados de fondos y laterares, i/p.p. de entibaciones si fuese necesario, con extracción de tierra a los bordes, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxilliares.
(U05CE060) 12,47 Euros

Son DOCE Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m3

6.2 m3 Hormigon en masa HM-20/B/40/X0 Tmax. 40 mm. elaborado en central, transportado y puesto en obra en zapatas, riostras y zanjas de cimentación, incluso vertido por medio de camion-bomba, vertido, extendido, vibrado y colocado. Según NTE-RSS y Código Estructural.
(E04HAM160) 133,46 Euros

Son CIENTO TREINTA Y TRES Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos por m3

6.3 m3 Hormigon armado HA-25/F/20/XC2 Tmax=20 mm., elaborado en central, transportado y puesto en obra, en relleno de zapatas, riostras, y zanjas de cimentación, incluso armadura B-500-S, por medio de camión-bomba, vertido, extendido, vibrado, colocado y encofrado si fuese necesario. Según NTE-RSS y Código Estructural.
(U05CH040) 268,38 Euros

Son DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por m3

6.4 m3 Hormigón armado hidrófugo HA-25/F/20/XC4 Tmax=20 mm. en alzados de muros de hormigón armado visto a dos caras, con uniformidad de color y colocado mediante bombeo, elaborado en central, incluso armadura B-500 S, según detalle en planos, encofrado recto para hormigón visto, realizado "in situ" con paneles prefabricado de tablero fenólico, encofrado, desencofrado, transporte, vertido, extendido, vibrado y curado, matado de aristas donde sea necesario, totalmente terminado, i/p.p. de berenjenos para achaflanado de aristas, preparación de pasamuros para drenaje y paso de servicios si es necesario, separadores, alambre de atado de las armaduras, pequeño material y medios auxiliares.. Según NTE-RSS, EME y Código Estructural.. La coronación del murete deberá quedar perfectamente nivelada.
(U05LAH015) 381,68 Euros

Son TRESCIENTOS OCHENTA Y UN Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos por m3

6.5 m3 Relleno de grava, con árido rodado clasificado <25 mm, en trasdós de muro de hormigón armado, compactado al 100 % del Proctor Normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado y medios auxiliares, completamente terminado.
(U05LAR010) 26,12 Euros

Son VEINTISEIS Euros con DOCE Céntimos por m3

6.6	m.	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. (U02LV070)	10,70 Euros
		Son DIEZ Euros con SETENTA Céntimos por m.	
6.7	m2	Lámina geotextil, compuesta por filamentos de propileno unidos térmicamente, con un gramaje de 110 g/m2, colocada en trasdós de obras de fábrica. (U01WG030)	2,04 Euros
		Son DOS Euros con CUATRO Céntimos por m2	
6.8	m2	Forjado unidireccional de 25+5 cm. de prelosa de hormigón y bovedillas de poliestireno expandido con losa flotante y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA/25/F/20/XC4, elaborado en central, i/armadura B.500.S, con de bovedillas rebajadas, macizados, totalmente terminado. (Carga total 1. 200 kg/m2). Según normas NTE, EFHE y Código Estructural. (01.04.03)	223,09 Euros
		Son DOSCIENTOS VEINTITRES Euros con NUEVE Céntimos por m2	
6.9	m3	Hormigón armado HA-25/F/20/XC1 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia fluida elaborado central, para ambiente XC1, en zunchos de remate en coronación de muros de mampostería a mantener o remate de losa prefrabricada, con terminación a un agua, i/p.p. de armadura B.500.S y encofrado de madera vista, vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EC. (E05HVA080)	342,14 Euros
		Son TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m3	

7. CERRAJERÍA
(U08#)

7.1	m.	Barandilla urbana modular Trenzametal BTL de protección de peatones (Módulo 2,00 m. de long. y 0,90 m. de altura) formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,857 m., incorporando reja trenzada Trenzametal Ref. 94 25 6, bastidor en pletina de 50 x 8 mm., vierteaguas en angular de 35 x 35 mm. y pasamanos de media caña maciza, pies de anclaje tipo Trenzametal serie PB (para atornillar o recibir en solera.), tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello galvanizado con espesor mínimo de 70 micras de zinc, con una aplicación de imprimación de anclaje shop primer y lacado con poliuretano líquido liso o acabado ferrotexturado (óxido de hierro, gris o negro forja.) i/p. p. de montaje, colocación en obra, soportes, anclajes, pequeño material y medios auxiliares. (U16HAA010)	230,52 Euros

Son DOSCIENTOS TREINTA Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos por m.

8.		**CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA** **(U19#)**	
8.1	ud	Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108. (U19AA070)	73,90 Euros
		Son SETENTA Y TRES Euros con NOVENTA Céntimos por ud	
8.2	ud	Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca. (U20AE010)	279,91 Euros
		Son DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE Euros con NOVENTA Y UN Céntimos por ud	
8.3	ud	Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado. (U19AE040)	21,64 Euros
		Son VEINTIUN Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud	
8.4	ud	Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113. (U20AZ080)	153,79 Euros
		Son CIENTO CINCUENTA Y TRES Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos por ud	
8.5	ud	Ensayo para el control estadístico, según EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm., una a los 7 días y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13, incluso emisión del acta de resultados. (E29BFF015)	94,28 Euros
		Son NOVENTA Y CUATRO Euros con VEINTIOCHO Céntimos por ud	
8.6	ud	Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 4 probetas cilíndricas, de D=15 cm. y 30 cm. de altura, incluyendo la fabricación, el curado, el refrentado y la rotura a comprensión simple, s/UNE 83300/1/3/4/13. (U19EH070)	175,16 Euros
		Son CIENTO SETENTA Y CINCO Euros con DIECISEIS Céntimos por ud	

9.		**SEGURIDAD Y SALUD** **(U25#)**	
9.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en pavimentación aceras y redes generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG030)	3.461,70 Euros

Son TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN Euros con SETENTA Céntimos por ud

10.		**GESTION DE RESIDUOS** **(E46#)**	
10.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en pavimentación aceras y redes generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES030)	7.236,50 Euros
		Son SIETE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS Euros con CINCUENTA Céntimos por ud	

RED DE PLUVIALES

1.		**RED DE PLUVIALES** **(U20#)**	
1.1	ud	Desmontaje y eliminación de instalaciones de pluviales existentes como tubos, rejillas, canaletas, pozos y resto de elementos, i/p.p. de relleno de huecos con grava, pequeño material y medios auxiliares. (U08ELI010)	821,58 Euros
		Son OCHOCIENTOS VEINTIUN Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por ud	
1.2	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)	7,28 Euros
		Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2	
1.3	m2	Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	32,14 Euros
		Son TREINTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m2	
1.4	m3	Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno con medios mecánicos, con agotamiento de agua. (U01EZ020)	10,71 Euros
		Son DIEZ Euros con SETENTA Y UN Céntimos por m3	
1.5	m3	Carga y transporte a vertedero de los productos resultantes de la excavación, medido s/planos sin esponjamientos, con medios mecánicos, incluso canon de vertedero. (U01ZS011)	3,27 Euros
		Son TRES Euros con VEINTISIETE Céntimos por m3	
1.6	m3	Relleno de zanjas con gravilla caliza 5-8 mm. para protección de tuberías, según detalles en planos, extendido, nivelación y compactación, medida la unidad completamente ejecutada, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U01RZ032)	23,86 Euros
		Son VEINTITRES Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por m3	
1.7	m3	Relleno en zanjas con zahorra natural procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado, medido según planos. (U01RZ020)	12,54 Euros
		Son DOCE Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos por m3	

1.8	ud	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,2 m. de altura útil interior, formado por módulos de base, anillos, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, con cierre de marco y tapa de fundición nodular de 60 cm de diámetro para 40 Tn, i/p.p. de base de material granular 5-8 mm de 0.15 m de espesor, cuna de hormigón HM-15, encofrado y desencofrado, juntas Forsheda 114 y 910, taladros, pates de acero recubiertos de polipropileno, picado y recrecido de pozo hasta alcanzar cota de pavimento, sujeción de marco a módulo superior, entronques de colectores y acometidas, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, pequeño material y medios auxiliares, colocado y probado. (U08ZMP050)	990,85 Euros
		Son NOVECIENTOS NOVENTA Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por ud	
1.9	ud	Arqueta de arranque de paso directo prefabricada de PVC formada por tubo de PVC 315 con tapa de fundición de 40x40 cm. y altura máxima de 80 cm, completa: con tapa y marco de fundición nodular para relleno con material del pavimento, según planos y de acuerdo a normativa de la Mancomunidad de Mairaga, incluso acometida de tubos, formación de pendientes, asiento sobre base de material granular 5-8 mm de 0.15 m de espesor y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, totalmente terminada. (U08AHR050)	181,44 Euros
		Son CIENTO OCHENTA Y UN Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos por ud	
1.10	m.	Colector de saneamiento enterrado según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 400 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 1452-2, con p.p. de uniones, codos, piezas especiales, conexiones en click, pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, colocada y probada. (U13TUR060)	70,78 Euros
		Son SETENTA Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos por m.	
1.11	m.	Colector de saneamiento enterrado según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 500 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 1452-2, con p.p. de uniones, codos, piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, colocada y probada. (U13TUR110)	85,11 Euros
		Son OCHENTA Y CINCO Euros con ONCE Céntimos por m.	
1.12	m.	Colector de pluviales enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de clase IV según ASTM C-76M, diámetro 600 mm. y espesor B, con unión por enchufe-campana con junta de goma. Colocado en zanja, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales. (U08OEC270)	110,31 Euros
		Son CIENTO DIEZ Euros con TREINTA Y UN Céntimos por m.	
1.13	m.	Realización "in situ" de sumidero corrido de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 N/mm2, de 0,40x0,70 mts. de medidas interiores, según detalles en plano, i/p.p. de excavación, retirada de material sobrante a vertedero, transporte, encofrado, desencofrado, armado con mallazo 15-15-8, vertido y vibrado del hormigón, colocación de rejilla de FD Autolinea de 50 cms. de anchura (clase D400),	

pequeño material y medios auxiliares.

(U04REC010) 210,54 Euros

Son DOSCIENTOS DIEZ Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos por m.

1.14 ud Realización "in situ" de rejilla para recogida de aguas realizado con hormigón armado HA-25/B/20/XC2 N/mm2, de 1,20x1,20 x1,40 mts. de medidas interiores, según detalles en plano, i/p.p. de excavación, retirada de material sobrante a vertedero, transporte, encofrado, desencofrado, armado con mallazo 15-15-8, vertido y vibrado del hormigón,colocación de rejilla superior (clase D400), colocación de tajadera para regulación de caudal de salida, en caso que sea necesarios, pequeño material y medios auxiliares.
(U08REJ020) 889,57 Euros

Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos por ud

1.15 ud Acometida de saneamiento-pluviales para bajantes y redes de pluviales formada por conducción de PVC para saneamiento según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 160 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 681-1, desde la parcela o bajante hasta arqueta de arranque y desde ésta hasta la red general, hasta una distancia máxima de 12 m., enrasada con cota hidráulica del colector, incluso p. p. de excavación, relleno de grava 5-8 mm y zahorra procedente de préstamos en zanja compactada hasta el 98% del Proctor Modificado, conexión con bajante, conexionado de arqueta, asentamiento del tubo de PVC y sellado con junta F-910 en pozo, acequia o regata, entronque clip a tubería hasta diámetro 600 mm de hormigón o PVC, conexiones, piezas especiales, tapón, colocada y probada.
(U08C011) 209,03 Euros

Son DOSCIENTOS NUEVE Euros con TRES Céntimos por ud

1.16 ud Suministro y colocación de protección de bajante para bajantes hasta 250 mm. fabricada en fundición, similares a los existentes en la ciudad, con una altura de hasta 2 metros, i/p.p. de colocación, soportes, tornillería, pequeño material y medios auxiliares.
(U08PRO010) 152,01 Euros

Son CIENTO CINCUENTA Y DOS Euros con UN Céntimos por ud

1.17 ud Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 75x30 cm. y 60 cm. de profundidad, realizado con hormigón HM-20/B/40/XC2, i/p.p. de marco y rejilla de fundición para 40 Tn, enrasada al pavimento, formación de pendientes, emboquillado para tubería de PVC D-200, excavación, pequeño material y medios auxiliares.
(U08EU002) 147,51 Euros

Son CIENTO CUARENTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por ud

1.18 ud Acometida individual de saneamiento para sumideros formada por conducción de PVC para saneamiento según Norma UNE EN 1456-1:2002, PN 6, color gris, con un diámetro 200 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 681-1, desde sumidero a tubería o pozo registro, hasta una distancia máxima de 8 m., incluso p.p. de excavación, relleno de grava 5-8 mm y zahorra procedente de préstamos en zanja compactada hasta el 98% del Proctor Modificado, conexión con bajante, conexionado de arqueta, asentamiento del tubo de PVC y sellado con junta F-910 en pozo, acequia o regata, entronque clip a tubería hasta diámetro 600 mm de hormigón o PVC, conexiones, piezas especiales, tapón, colocada y probada.

		(U08C012)	155,37 Euros
		Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos por ud	
1.19	ud	Entronque y acometida a regatas, pozos, acequias existente mediante taladrado del mismo, asentamiento del tubo de PVC u hormigón y sellado con junta F-910, i/p.p. de juntas, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado. (U08ENT010)	150,33 Euros
		Son CIENTO CINCUENTA Euros con TREINTA Y TRES Céntimos por ud	
1.20	ud	Emboquille para aguas pluviales procedente de la regata, para tubo de diámetro 400 mm, formada con solera y muros de hormigón armado HA-25/B/20/XC4 N/mm2, y armadura B-500-S, incluso encofrado, desencofrado, juntas del hormigón, sellado, recibido de tubos, i/p.p. de excavación y relleno posterior, de medios auxiliares y pequeño material totalmente colocado. (U08DQ080)	653,97 Euros
		Son SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos por ud	
1.21	ud	Emboquille para aguas pluviales procedente de la regata, para tubo de diámetro 500 mm, formada con solera y muros de hormigón armado HA-25/B/20/XC4 N/mm2, y armadura B-500-S, incluso encofrado, desencofrado, juntas del hormigón, sellado, recibido de tubos, i/p.p. de excavación y relleno posterior, de medios auxiliares y pequeño material totalmente colocado. (U08DQ090)	887,18 Euros
		Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE Euros con DIECIOCHO Céntimos por ud	
1.22	m.	Limpieza de cuneta de tierras existentes y perfilado del mismo para permitir el correcto desaguado del agua en los emboquilles hasta obtener cota en ambas entrada y salida, i/p.p. de replanteo, pequeño material y medios auxilares. (U11CUN010)	13,62 Euros
		Son TRECE Euros con SESENTA Y DOS Céntimos por m.	
1.23	ud	Pruebas de estanqueidad de agua y de aire a presión por tramos para red de pluviales, limpieza y desinfección de las tuberías durante la ejecución de la obra y previa a la puesta en servicio de la red siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U08PRU020)	389,97 Euros
		Son TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos por ud	
1.24	ud	Inspección de red de pluviales nuevas mediante cámara de video robotizada, suministrando el resultado de la inspección en CD o DVD en soporte digital, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U08PRU030)	1.233,19 Euros
		Son MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES Euros con DIECINUEVE Céntimos por ud	

2.		**SEGURIDAD Y SALUD** **(U25#)**	
2.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en redes pluviales generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG020)	1.680,07 Euros

Son MIL SEISCIENTOS OCHENTA Euros con SIETE Céntimos por ud

3.		**GESTION DE RESIDUOS** **(E46#)**	
3.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en redes pluviales generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES020)	1.711,48 Euros

Son MIL SETECIENTOS ONCE Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos por ud

DEMOLICIÓN EDIFICIO

1. DEMOLICIONES
(U05#)

1.1	ud.	Demolición de edificio, por medios mecánicos y manuales, manteniendo los muros perimetrales de contención con las parcelas colindantes, carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. (E01DWE020)	15.565,14 Euros
		Son QUINCE MIL QUINIENTOS SESENTA Y CINCO Euros con CATORCE Céntimos por ud.	
1.2	m3	Hormigón armado HA-25/F/20/XC1 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia fluida elaborado central, para ambiente XC1, en zunchos de remate en coronación de muros de mampostería a mantener o remate de losa prefrabricada, con terminación a un agua, i/p.p. de armadura B.500.S y encofrado de madera vista, vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EC. (E05HVA080)	342,14 Euros
		Son TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m3	
1.3	m2	Tratamiento de limpieza de muros de mampostería de piedra, mediante la aplicación de chorro de agua y arena a presión, i/p.p. de medios auxiliares. (E06W030)	12,05 Euros
		Son DOCE Euros con CINCO Céntimos por m2	
1.4	m2	Picado de juntas y rejuntado de mampostería existente, i/ reposición de piedras en zonas deterioradas, recibidas con mortero bastardo, i/ medios auxiliares. (E06PR099)	52,57 Euros
		Son CINCUENTA Y DOS Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos por m2	
1.5	m2	Picado de revocos de cualquier tipo en paramentos verticales de muros a mantener medios manuales y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero, con p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (001008)	14,09 Euros
		Son CATORCE Euros con NUEVE Céntimos por m2	
1.6	m3	Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. (U03CZ010)	21,47 Euros
		Son VEINTIUN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m3	
1.7	m2	Hormigón HA-25/B/20/XC2 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.20 mm, elaborado en central en solera de 15 cm de espesor, armado con mallazo 15.15. 8 B-500-T, incluso vertido, compactado según Código Estructural, p.p. de formación de drenajes superficiales para salida de agua en zonas adoquinas, vibrado, regleado, curado, juntas, alcorques, pasos rebajados y medios auxiliares, completamente terminado. (E04SE030)	24,65 Euros
		Son VEINTICUATRO Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos por m2	

1.8	m2	Pavimento de acera de adoquín de hormigón de color como el existente de 12x24x8 cm, colocado sobre lecho de arena con una granulometría de 0/5 mm., mezclada con cemento con 4 cm de espesor, con p.p. de compactación de la arena, colocación de los adoquines con martillo de goma, relleno de las juntas con arena fina con granulometría 0/1,25 mm., compactación con vibro compactadora y limpieza, realización de juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares. (U03PAV020)	35,12 Euros
		Son TREINTA Y CINCO Euros con DOCE Céntimos por m2	
1.9	m.	Encintado con adoquín de 12x24x12 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U04BH061)	16,38 Euros
		Son DIECISEIS Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por m.	
1.10	m.	Barandilla urbana modular Trenzametal BTL de protección de peatones (Módulo 2,00 m. de long. y 0,90 m. de altura) formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,857 m., incorporando reja trenzada Trenzametal Ref. 94 25 6, bastidor en pletina de 50 x 8 mm., vierteaguas en angular de 35 x 35 mm. y pasamanos de media caña maciza, pies de anclaje tipo Trenzametal serie PB (para atornillar o recibir en solera.), tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello galvanizado con espesor mínimo de 70 micras de zinc, con una aplicación de imprimación de anclaje shop primer y lacado con poliuretano líquido liso o acabado ferrotexturado (óxido de hierro, gris o negro forja.) i/p.p. de montaje, colocación en obra, soportes, anclajes, pequeño material y medios auxiliares. (U16HAA010)	230,52 Euros
		Son DOSCIENTOS TREINTA Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos por m.	

2.		**SEGURIDAD Y SALUD** **(U25#)**	
2.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en demolición edificio generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG040)	243,70 Euros
		Son DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES Euros con SETENTA Céntimos por ud	

3. GESTION DE RESIDUOS
(E46#)

3.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en demolición edificio generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES040)	958,25 Euros

Son NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO Euros con VEINTICINCO Céntimos por ud

CUADRO Nº 2 – DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN VIAL

1. EXPLANACIÓN (U01#)

1.1 m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01AF205)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA	h.	Capataz	1,35
O01OA	h.	Oficial segunda	1,15
O01OA	h.	Peón ordinario	1,05
M11O0	h.	Equipo oxicorte	0,15
M05EN	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,23
M06MR	h.	Martillo rompedor hidraúlico 600	0,27
M05RN	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,01
M07CB	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,98
M07N0	m3	Canon de escombros a vertedero	0,09
		Total Neto	7,28
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	7,28 Euros

Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

1.2 m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno hasta 10 cm. de espesor, por medios mecánicos, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de pequeño material y medios auxiliares.
(E02AM010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA	h.	Peón ordinario	0,53
M05PN	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/	0,89
		Total Neto	1,42
		PRECIO TOTAL	1,42 Euros

Son UN Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos por m2

1.3 m3 Limpieza de terreno y excavación de todo tipo de tierras en caja de plataforma, i/p.p. de carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero, pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01EE010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA	h.	Capataz	2,30
M05EN	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 C	3,21

M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.		2,09
M07N0{	m3	Transporte y eliminación tierras		0,61
			Total Neto	8,21
			Redondeo	0,00
			PRECIO TOTAL	8,21 Euros

Son OCHO Euros con VEINTIUN Céntimos por m3

1.4 m2 Preparación superficie de asiento de caja para explanada, con aportación de zahorra natural para reparación de irregularidades y blandones, rasanteo, formación de pendientes, humectación, compactación hasta el 95% del ensayo del P.M. i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U01PE010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	0,41
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,32
M08NM	h.	Motoniveladora de 135 CV	0,61
M08CA	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,26
M08RN	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix	0,18
P01PE(	m2	rellenos zahorra natural	0,15
		Total Neto	1,93
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	1,93 Euros

Son UN Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por m2

2. PAVIMENTACION
(U03#)

2.1 m3 Suelo seleccionado S-3 (CBR>20) procedente de préstamo formado con zahorra natural ZN40, para obtención E-3, incluso preparación de la superficie de asiento, rasanteo y compactación de la caja, canon de extracción, carga, transporte, descarga, extendido, nivelación, humectación y compactación al 98% P.M. y refino, medido sobre perfil.
(U03CN010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	0,54
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,42
M08NM	h.	Motoniveladora de 200 CV	0,86
M08RN	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix	0,70
M08CA	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,51
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,49
M07W0	t.	km transporte zahorra	2,80
P01AF(	t.	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	12,25
		Total Neto	18,57
		PRECIO TOTAL	18,57 Euros

Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos por m3

2.2 m3 Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil.
(U03CZ010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	0,54
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,42
M08NM	h.	Motoniveladora de 200 CV	0,86
M08RN	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix	0,70
M08CA	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,51
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,49
M07W0	t.	km transporte zahorra	2,80
P01AF(	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	15,15
		Total Neto	21,47
		PRECIO TOTAL	21,47 Euros

Son VEINTIUN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m3

2.3 m3 Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesor de 18 cm, consistencia plástica y tamaño máximo de árido 20 mm, acabado fratasado y cepillado, de color similar al existente en la localidad, incluso suministro, vertido, extendido, vibrado con regla vibrante, encofrado y desencofrado de borde, regleado y fratasado manual o mecánico, cepillado, curado con agua o aditivos homologados y p.p. de juntas, pequeño material y medios auxiliares.
(U03WV012)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Encargado	13,50
O01OA(	h.	Oficial primera	12,50
O01OA(	h.	Peón ordinario	10,50
M07AA(	h.	Dumper autocargable 1.500 kg.	10,42
M10HR	h.	Regla vibrante eléctrica 3 m.	2,78
M10HF(	h.	Fratasadora de hormigón	6,39
P01HD!	m3	Hormigón HP-35 s/hormig.planta	75,28
M07W1	m3	km transporte hormigón	7,20
		Total Neto	138,57
		PRECIO TOTAL	138,57 Euros

Son CIENTO TREINTA Y OCHO Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos por m3

2.4 m. Caz de hormigón prefabricado de color gris con una anchura de 30 cm. en forma triangular, recibido con hormigón HM-20/B/40/X0, incluso p.p. de cortes, piezas especiales, formación de curvas, preparación de la superficie de asiento, compactado, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado.
(U02JC010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	2,50
O01OA(	h.	Peón ordinario	2,10
M07AA(	h.	Dumper autocargable 1.500 kg.	2,08
P02CA2	m.	Caz hormigón prefabricado 30cm triángular	12,24
		Total Neto	18,92
		PRECIO TOTAL	18,92 Euros

Son DIECIOCHO Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos por m.

2.5 m. Encintado con adoquín de 12x24x12 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado.
(U04BH061)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	2,50
O01OA(	h.	Peón ordinario	2,10
P01AD(	m.	Encintado de adoquín 12x24x12 cm	11,78
		Total Neto	16,38
		PRECIO TOTAL	16,38 Euros

Son DIECISEIS Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por m.

2.6 ud Adaptación de arqueta de arranque de cualquier tamaño, a nueva rasante, incluso picado, recuperación de tapa y marco y recrecido, colocación de tapa y marco recuperado, i/p.p. de anclajes, pequeño material y medios auxiliares,

completamente terminada.
(U08ENT030)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	21,60
O01OA(	h.	Oficial segunda	18,40
O01OA(	h.	Peón ordinario	16,80
M11O0	h.	Equipo oxicorte	3,04
M06MR	h.	Martillo rompedor hidraúlico 600	5,41
M05RN	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	20,27
M07CB	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	19,69
M07N0	m3	Canon de escombros a vertedero	0,43
		Total Neto	105,64
		PRECIO TOTAL	105,64 Euros

Son CIENTO CINCO Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud

2.7 m2 Formación de paso reductor de velocidad realizado in situ tipo Lomo de Asno realizado con hormigón HF-35, con textura superficial comprendida entre 0,6-0,9 según NLT-335, con sección transversal de segmento circular con una altura de 6 cm., y longitud de 4 m. con p.p. fresados laterales de profundidad 3-4 cm con una anchura de 50 cm, totalmente terminado, según detalles en planos y cumpliendo con la Normativa Vigente.
(U03PAS010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Encargado	2,70
O01OA(	h.	Oficial primera	2,50
O01OA(	h.	Peón ordinario	2,10
M07AA(	h.	Dumper autocargable 1.500 kg.	2,08
M10HR	h.	Regla vibrante eléctrica 3 m.	0,56
M10HF(	h.	Fratasadora de hormigón	1,28
P01HD!	m3	Hormigón HP-35 s/hormig.planta	6,78
M07W1	m3	km transporte hormigón	7,20
		Total Neto	25,20
		PRECIO TOTAL	25,20 Euros

Son VEINTICINCO Euros con VEINTE Céntimos por m2

2.8 m2 Reposición de pavimento en aglomerado, de acuerdo con los requisitos del servicio de conservación de carreteras, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado y limpiado, i/p.p. de cortes de pavimento, fresado de pavimento, realización de pavimento definitivo, pequeño material y medios auxiliares.
(U04VC012)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Encargado	6,75
O01OA(	h.	Oficial primera	6,25
O01OA(	h.	Peón ordinario	5,25
M07AC(	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	0,68
M08B0	h.	Barredora remolcada c/motor auxi	1,13

M08CB	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000	7,14
P01PL1	m2	Pavimento aglomerado	25,66
		Total Neto	52,86
		PRECIO TOTAL	52,86 Euros

Son CINCUENTA Y DOS Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por m2

3. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO (U18#)

3.1 m. Marca vial reflexiva continua o discontinua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje.
(U18HMC034)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	1,25
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,05
M07AC(	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	0,14
M08B0(	h.	Barredora remolcada c/motor auxi	0,23
M11SP(	h.	Equipo pintabanda autopro. 22 l.	1,54
P27EH(	kg	Pintura acrilica base acuosa	1,92
P27EH(	kg	Microesferas vidrio marca vial	0,38
		Total Neto	6,51
		PRECIO TOTAL	6,51 Euros

Son SEIS Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por m.

3.2 m2 Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2 y 0,7 kg/m2 de microesferas de vidrio.
(U18HSS020)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	1,25
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,05
M07AC(	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	0,01
M08B0(	h.	Barredora remolcada c/motor auxi	0,02
P27EH(	kg	Pintura termoplastica en frio	12,12
P27EH(	kg	Microesferas vidrio marca vial	1,25
		Total Neto	15,70
		PRECIO TOTAL	15,70 Euros

Son QUINCE Euros con SETENTA Céntimos por m2

3.3 m2 Pintura termoplástica en frío dos componentes reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,7 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados y pasos de peatones, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el soporte.
(U18HSC022)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	5,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	4,20
M07AC(	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	0,03
M08B0(	h.	Barredora remolcada c/motor auxi	0,05

P27EH(	kg	Pintura termoplastica en frio	5,60
P27EH(	kg	Microesferas vidrio marca vial	0,38
		Total Neto	15,26
		PRECIO TOTAL	15,26 Euros

Son QUINCE Euros con VEINTISEIS Céntimos por m2

3.4 ud Señal de tráfico de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.
(U18VAT010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	6,75
O01OA(	h.	Oficial segunda	5,75
O01OA(	h.	Peón ordinario	5,25
M10SA(	h.	Ahoyadora	5,07
P27ER(	ud	Señal triang. refle.E.G. L=70 cm	77,80
P27EW	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	18,99
P01HM(	m2	Solera hormigón HA-25/B/20/XC2 central	3,55
		Total Neto	123,16
		PRECIO TOTAL	123,16 Euros

Son CIENTO VEINTITRES Euros con DIECISEIS Céntimos por ud

4. CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA (U19#)

4.1 ud Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108.
(U19AA070)

codigo	unidad	descripción	importe
P32SF1	ud	Proctor modificado (4 puntos)	73,90
		Total Neto	73,90
		PRECIO TOTAL	73,90 Euros

Son SETENTA Y TRES Euros con NOVENTA Céntimos por ud

4.2 ud Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca.
(U20AE010)

codigo	unidad	descripción	importe
P32SF0	ud	Toma de muestras de suelos	3,41
P32SF0	ud	Apertura y descripción muestra	6,75
P32SF0	ud	Análisis granulométrico suelos	21,63
P32SF0	ud	Límites Atterberg,suelo-zahorra	21,63
P32SQ0	ud	Contenido materia orgánica suelo	18,02
P32SF1	ud	Proctor normal (4 puntos)	39,92
P32SF1	ud	Índice C.B.R. laboratorio	168,55
		Total Neto	279,91
		PRECIO TOTAL	279,91 Euros

Son DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE Euros con NOVENTA Y UN Céntimos por ud

4.3 ud Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado.
(U19AE040)

codigo	unidad	descripción	importe
P32SF2	ud	Densidad-humedad in situ nucl.	21,64
		Total Neto	21,64
		PRECIO TOTAL	21,64 Euros

Son VEINTIUN Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud

4.4 ud Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite

líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113.
(U20AZ080)

codigo	unidad	descripción	importe
P32SF(	ud	Toma de muestras de zahorras	6,49
P32SF(	ud	Apertura y descripción muestra	6,75
P32SF(	ud	Granulometria de zahorras	28,83
P32SF1	ud	Desgaste de Los Ángeles	72,07
P32SF(	ud	Límites Atterberg,suelo-zahorra	21,63
P32SF1	ud	Equivalente de arena	18,02
		Total Neto	153,79
		PRECIO TOTAL	153,79 Euros

Son CIENTO CINCUENTA Y TRES Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos por ud

4.5 ud Comprobación de la resistencia a flexotracción de hormigones para obras de urbanización, mediante el ensayo de una serie de 2 probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., incluyendo la fabricación, el curado y la rotura a flexotracción, s/UNE 83300/1/5/13.
(U19EH080)

codigo	unidad	descripción	importe
P32HF(	ud	Resist.flexotrac.1prob,hormigón	185,16
P32HF(	ud	Consist.cono Abrams,hormigón	30,42
		Total Neto	215,58
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	215,58 Euros

Son DOSCIENTOS QUINCE Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por ud

5. SEGURIDAD Y SALUD
(U25#)

5.1 ud Valoración del coste previsto para seguridad y salud en pavimentación vial generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto.
(U25SEG010)

codigo	unidad	descripción	importe
P25SE(	ud	Seguridad y salud pavimentación vial	2.112,80
		Total Neto	2.112,80
		PRECIO TOTAL	2.112,80 Euros

Son DOS MIL CIENTO DOCE Euros con OCHENTA Céntimos por ud

6. GESTION DE RESIDUOS
(E46#)

6.1 ud Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en pavimentación vial generados durante la construcción según documento adjunto.
(E46RES010)

codigo	unidad	descripción	importe
P46RES	ud	Gestion de residuos pavimentación vial	5.747,23
		Total Neto	5.747,23
		PRECIO TOTAL	5.747,23 Euros

Son CINCO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE Euros con VEINTITRES Céntimos por ud

PAVIMENTACIÓN DE ACERAS Y REDES

1. EXPLANACIÓN (U01#)

1.1 m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01AF205)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	1,35
O01OA(	h.	Oficial segunda	1,15
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,05
M11O0	h.	Equipo oxicorte	0,15
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,23
M06MR	h.	Martillo rompedor hidraúlico 600	0,27
M05RN	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,01
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,98
M07N0	m3	Canon de escombros a vertedero	0,09
		Total Neto	7,28
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	7,28 Euros

Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

1.2 m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno hasta 10 cm. de espesor, por medios mecánicos, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de pequeño material y medios auxiliares.
(E02AM010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,53
M05PN(	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/	0,89
		Total Neto	1,42
		PRECIO TOTAL	1,42 Euros

Son UN Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos por m2

1.3 m3 Limpieza de terreno y excavación de todo tipo de tierras en caja de plataforma, i/p.p. de carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero, pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01EE010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	2,30
M05EN(	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 C	3,21

M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.		2,09
M07N0{	m3	Transporte y eliminación tierras		0,61
			Total Neto	8,21
			Redondeo	0,00
			PRECIO TOTAL	8,21 Euros

Son OCHO Euros con VEINTIUN Céntimos por m3

1.4 m2 Preparación superficie de asiento de caja para explanada, con aportación de zahorra natural para reparación de irregularidades y blandones, rasanteo, formación de pendientes, humectación, compactación hasta el 95% del ensayo del P.M. i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U01PE010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	0,41
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,32
M08NM	h.	Motoniveladora de 135 CV	0,61
M08CA	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,26
M08RN	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix	0,18
P01PE(	m2	rellenos zahorra natural	0,15
		Total Neto	1,93
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	1,93 Euros

Son UN Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por m2

1.5 m3 Excavación a cielo abierto por medios mecánicos, cualquiera que sea la consistencia incluso p.p. de terminación y refino de explanada y taludes, clasificación de las tierras resultantes según indicaciones de la dirección de obra, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, pago del canon de vertido, medios auxiliares, medido según perfiles.
(U01DS031)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	2,03
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,58
M05PN(	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/	2,66
P01TR/	m3	Transporte a vertedero	0,98
		Total Neto	7,25
		PRECIO TOTAL	7,25 Euros

Son SIETE Euros con VEINTICINCO Céntimos por m3

1.6 m3 Relleno de terreno con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación hasta el 95 % del P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, terminación y refino de explanada y taludes, formación de pendientes, terminado, pequeño material y medios auxiliares.
(U01TC061)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	2,03
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,58
M05PN(	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/	2,66
P01PRI	m3	Terraplen de prestamos	3,68
		Total Neto	9,95
		PRECIO TOTAL	9,95 Euros

Son NUEVE Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos por m3

1.7 m3 Macadam ordinario, huso M(60), desgaste de los Ángeles <30, puesto en obra, extendido, compactado, consolidado y recebado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor, medido sobre perfil, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.
(U03CM010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	0,41
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,32
M08NM	h.	Motoniveladora de 200 CV	0,65
M08RN	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix	0,53
M08CA	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,38
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,37
M07W0	t.	km transporte áridos	3,20
P01AF1	t.	Macadam huso M(60) Desgas. A.<30	22,12
P01AF1	m3	Recebo de macadam huso 0/10 mm	3,37
		Total Neto	31,35
		PRECIO TOTAL	31,35 Euros

Son TREINTA Y UN Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos por m3

1.8 ud Desmontaje, demolición, retirada o recolocación de mobiliario urbano, señales, barandillas, incluido desmontaje, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado.
(U03DES010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	324,00
O01OA(	h.	Oficial segunda	276,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	252,00
M11O0	h.	Equipo oxicorte	7,60
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	61,34
P03DE	ud	Desmontaje mobiliario, señales, etc...	133,53
		Total Neto	1.054,47
		PRECIO TOTAL	1.054,47 Euros

Son MIL CINCUENTA Y CUATRO Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por ud

1.9 ud Trabajo de búsqueda, replanteo de infraestructuras existentes y afectadas, coordinación con las propiedades (Ayuntamiento, Mancomunidad de Montejurra, Nedgica, empresa telecomunicaciones, Iberdrola, etc...), y demás trabajos

necesarios para localización y mantenimiento durante el transcurso de toda la obra.
(U03TRA010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	324,00
O01OA(	h.	Oficial segunda	276,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	252,00
P03DE{	ud	Trabajos coordinación servicios	369,47
		Total Neto	1.221,47
		PRECIO TOTAL	1.221,47 Euros

Son MIL DOSCIENTOS VEINTIUN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por ud

1.10 ud Realización de excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.
(U03CAT010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial segunda	34,50
O01OA(	h.	Peón ordinario	31,50
M05PN(	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/	53,13
		Total Neto	119,13
		PRECIO TOTAL	119,13 Euros

Son CIENTO DIECINUEVE Euros con TRECE Céntimos por ud

1.11 m. Desmontaje de bionda existente en zona a actuar, incluido desmontaje, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado.
(U03BIO010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial segunda	4,60
O01OA(	h.	Peón ordinario	4,20
P03BIC	m.	Desmontaje bionda	3,50
		Total Neto	12,30
		PRECIO TOTAL	12,30 Euros

Son DOCE Euros con TREINTA Céntimos por m.

2. RED ELECTRICA
(U10#)

2.1 m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01AF205)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	1,35
O01OA(	h.	Oficial segunda	1,15
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,05
M11O0	h.	Equipo oxicorte	0,15
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,23
M06MR	h.	Martillo rompedor hidraúlico 600	0,27
M05RN	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,01
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,98
M07N0	m3	Canon de escombros a vertedero	0,09
		Total Neto	7,28
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	7,28 Euros

Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

2.2 m2 Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U04VC013)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	2,50
O01OA(	h.	Ayudante	2,10
PAVIME	m2	Pavimento existente	24,70
P01DW	ud	Pequeño material	2,84
		Total Neto	32,14
		PRECIO TOTAL	32,14 Euros

Son TREINTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m2

2.3 m. Canalización para red eléctrica bajo calzada, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 120 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno con hormigón HNE15,0 hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, cuerdas-guía, reforma de arqueta existente, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios

auxiliares, totalmente terminada.
(U10CAN030)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	1,25
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,05
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,53
P15AF1	m.	Tubo corrugado D 160 mm.	7,28
P01HM(	m3	Hormigón HM-20/B/40/X0	121,40
P15AH(	m.	Cinta señalizadora	0,02
P15SEI	m.	Tritubo Ø40	2,65
		Total Neto	135,18
		PRECIO TOTAL	135,18 Euros

Son CIENTO TREINTA Y CINCO Euros con DIECIOCHO Céntimos por m.

2.4 m. Canalización para red eléctrica bajo jardín o acera, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artificial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, cuerdas-guía, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada.
(U10CAN035)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	1,25
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,05
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,53
P15AF1	m.	Tubo corrugado D 160 mm.	7,28
P15REI	m.	Relleno hormigón HNE1,5 + zahorras 4 tubos	17,77
P15AH(	m.	Cinta señalizadora	0,02
P15SEI	m.	Tritubo Ø40	2,65
		Total Neto	31,55
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	31,55 Euros

Son TREINTA Y UN Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos por m.

2.5 m. Canalización para red eléctrica bajo calzada, compuesta por dos tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno con hormigón HNE15,0 hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, taladros de conexión con arqueta existente, taponado y sellado de tubos, cuerdas-guía, pequeño material

y medios auxiliares, totalmente terminada.
(U10CAN010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	1,13
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,95
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,38
P15AF1	m.	Tubo corrugado D 160 mm.	3,64
P15REI	m.	Relleno hormigón HNE1,5 2 tubos	19,81
P15AH(	m.	Cinta señalizadora	0,02
P15SEI	m.	Tritubo Ø40	2,65
		Total Neto	29,58
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	29,58 Euros

Son VEINTINUEVE Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por m.

2.6 m. Canalización para red eléctrica bajo jardín o acera, compuesta por dos tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artifiicial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, taladros de conexión con arqueta existente, cuerdas-guía, pequeño material y medios
(U10CAN015)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	1,13
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,95
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,38
P15AF1	m.	Tubo corrugado D 160 mm.	3,64
P15REI	m.	Relleno hormigón HNE1,5 + zahorras 2 tubos	17,19
P15AH(	m.	Cinta señalizadora	0,02
P15SEI	m.	Tritubo Ø40	2,65
		Total Neto	26,96
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	26,96 Euros

Son VEINTISEIS Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por m.

2.7 m, Tubería colgada de PVC liso PN-16, de unión plegada, de 160 mm de diámetro exterior, colocada mediante abrazaderas metálicas cada 0,33 metros, para paso por puente de regata, i/p.p. de abrazaderas, excavación, conexión con arquetas enterradas, piezas especiales en desvíos, ayudas a la albañilería, pequeño material y medios auxiliares.
(U10TUB020)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	3,75
O01OA(	h.	Peón ordinario	3,15
P10TUE	m.	Tubería PVC-160 PN16 con abrazaderas	18,91
		Total Neto	25,81
		Redondeo	-0,00
		PRECIO TOTAL	25,81 Euros

Son VEINTICINCO Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por m,

2.8 m. Canalización para acometida desde red eléctrica, compuesta por un tubo de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-110, colocados en fondo de zanja de 40 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artificial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, tapón en tubo, conexión con arqueta, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada.
(U10BCE011)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	1,25
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,05
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,53
P10BCE	m.	Acometida red eléctrica DN-110	12,98
		Total Neto	16,81
		Redondeo	-0,00
		PRECIO TOTAL	16,81 Euros

Son DIECISEIS Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por m.

2.9 ud Arqueta prefabricada modular homologada por Iberdrola según normativa NI 50.20.41 de 1000x1000x1000, con ventanas para entrada de conductos, con base de material granular 5-8 mm, marco M3 y tapa T3 de fundición para calzadas de la normativa Iberdrola, i/p.p. de recibido de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U10ARQ010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	27,00
O01OA(	h.	Oficial primera	25,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	21,00
P01AG2	m3	Gravilla 5/8 mm.	5,16
M07CG(	h.	Camión con grúa 6 t.	12,61
M07CB(	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	12,32

P15AA2	ud	Arqueta hormigón Iberdrola		153,75
P15AA1	ud	Marco/tapa fund. M3/T3 Iberdrola		71,74
			Total Neto	328,58
			Redondeo	-0,00
			PRECIO TOTAL	328,58 Euros

Son TRESCIENTOS VEINTIOCHO Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por ud

3. ALUMBRADO PUBLICO
(U22#)

3.1 m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01AF205)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	1,35
O01OA(	h.	Oficial segunda	1,15
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,05
M11O0	h.	Equipo oxicorte	0,15
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,23
M06MR	h.	Martillo rompedor hidraúlico 600	0,27
M05RN	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,01
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,98
M07N0	m3	Canon de escombros a vertedero	0,09
		Total Neto	7,28
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	7,28 Euros

Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

3.2 m2 Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U04VC013)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	2,50
O01OA(	h.	Ayudante	2,10
PAVIME	m2	Pavimento existente	24,70
P01DW	ud	Pequeño material	2,84
		Total Neto	32,14
		PRECIO TOTAL	32,14 Euros

Son TREINTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m2

3.3 ud Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 40x40x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U10ARQ020)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	10,00
O01OA(	h.	Ayudante	8,40
P01AG	m3	Gravilla 5/8 mm.	1,38
M07AA(	h.	Dumper autocargable 1.500 kg.	8,33

P15AA(ud	Arq. reg. 40x40x70		103,71
P15AA1 ud	Tapa fund. c/cerco arq 40x40		52,93
		Total Neto	184,75
		PRECIO TOTAL	184,75 Euros

Son CIENTO OCHENTA Y CUATRO Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos por ud

3.4 ud Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 60x60x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U10ARQ040)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	12,50
O01OA(	h.	Ayudante	10,50
P01AG2	m3	Gravilla 5/8 mm.	1,38
M07AA(	h.	Dumper autocargable 1.500 kg.	10,42
P15AA2	ud	Arq. reg. 60x60x70	135,28
P15AA2	ud	Tapa fund. c/cerco arq 60x60	54,13
		Total Neto	224,21
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	224,21 Euros

Son DOSCIENTOS VEINTICUATRO Euros con VEINTIUN Céntimos por ud

3.5 m. Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,70 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente y relleno con zahorra natural procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, i/p.p. de excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexión con arqueta de alumbrado existente, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.
(U11CAN010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	5,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	4,20
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	6,13
P15AF1	m.	Tubo corrugado D 110 mm.	2,38

P15AH(	m.	Cinta señalizadora	0,02
P15REI	m.	Relleno hormigón HM-20 + zahorras 2x110 alumbrado	7,79
		Total Neto	25,52
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	25,52 Euros

Son VEINTICINCO Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos por m.

3.6 m. Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,80 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta cota de pavimentación, i/p.p. de excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexión con arqueta de alumbrado existente, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.
(U11CAN040)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	5,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	4,20
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	6,13
P15AF1	m.	Tubo corrugado D 110 mm.	2,38
P15AH(	m.	Cinta señalizadora	0,02
P15REI	m.	Relleno hormigón HM-20 2x110 alumbrado	9,44
		Total Neto	27,17
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	27,17 Euros

Son VEINTISIETE Euros con DIECISIETE Céntimos por m.

3.7 m. Canalización subterránea para acometida a columna, formada por un tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 63 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubo, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta 10 cm por encima del tubo envolviéndolos completamente y relleno con zahorra natural procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, incluso excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, completamente terminada.
(U11CAN030)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	5,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	4,20
P11CAI	m.	Canalización 1xDN-63	6,85
		Total Neto	16,05
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	16,05 Euros

Son DIECISEIS Euros con CINCO Céntimos por m.

3.8 ud Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 10 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB.	h.	Oficial 1ª electricista	1,88
O01OB.	h.	Ayudante electricista	1,65
P113X2	m.	Conductor RV 0,6/1kv 3x2,5 Cu	10,70
P01DW	ud	Pequeño material	0,28
		Total Neto	14,51
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	14,51 Euros

Son CATORCE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por ud

3.9 ud Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, desde caja de protección hasta luminaria sobre brazo, sobre fachada, postes y brazos, incluso conexión de brazo y demás materiales metálicos a conductor de protección, material de fijación mediante grapa de nylon de 7,8 mm. con brida cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB.	h.	Oficial 1ª electricista	2,50
O01OB.	h.	Ayudante electricista	2,20
P113X2	m.	Conductor RV 0,6/1kv 3x2,5 Cu	2,14
P11SU.	ud	Material sujeción	0,06
P01DW	ud	Pequeño material	0,14
		Total Neto	7,04
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	7,04 Euros

Son SIETE Euros con CUATRO Céntimos por ud

3.10 ud Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusibles de 6 A para fase y neutro, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada.
(U11CAJ010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB	h.	Oficial 1ª electricista	1,88
O01OB	h.	Ayudante electricista	1,65
P15FLL	ud	Caja de protección	7,66
P15FUS	ud	Fusible 6 A	0,29
P01DW	ud	Pequeño material	0,57
		Total Neto	12,05
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	12,05 Euros

Son DOCE Euros con CINCO Céntimos por ud

3.11 ud Entronque aereo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm2 RZ 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamientos, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado.
(U11ENT010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB	h.	Oficial 1ª electricista	6,25
O01OB	h.	Ayudante electricista	5,50
P112X6	m.	Conductor RV 0,6/1 kv 2x6 Cu	7,68
P11TUE	m.	Tubo de acero	46,08
P01DW	ud	Pequeño material	0,71
		Total Neto	66,22
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	66,22 Euros

Son SESENTA Y SEIS Euros con VEINTIDOS Céntimos por ud

3.12 ud Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm2 para fase y neutro y 1x16 mm2 para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 3 metros, sellado de tubos mediante aplicación de poliuretano, incluso señalización, conexiones estancas Niled, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U11CON020)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB	h.	Oficial 1ª electricista	6,25
O01OB	h.	Ayudante electricista	5,50
P15CAI	ud	Conexión arqueta 2x1x6 + TT16 mm2	17,76
		Total Neto	29,51
		PRECIO TOTAL	29,51 Euros

Son VEINTINUEVE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por ud

3.13 ud Sistema de puesta a tierra para luminaria compuesto por pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, cable de cobre desnudo 1x35 mm2, conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica,y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U11PT020)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB	h.	Oficial 1ª electricista	10,00
O01OB	h.	Ayudante electricista	8,80
P11PIC	ud	Pica Ac-Cu 2 m.	10,26
P111X3	m.	Conductor 1x35 Cu desnudo	2,63
P01DW	ud	Pequeño material	2,84
P15ED(	ud	Sold. alumino t. cable/placa	1,51
		Total Neto	36,04
		PRECIO TOTAL	36,04 Euros

Son TREINTA Y SEIS Euros con CUATRO Céntimos por ud

3.14 m. Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U10BCP050)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB	h.	Oficial 1ª electricista	0,25
O01OB	h.	Ayudante electricista	0,22
P15AD(	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 6 mm2 Cu	3,16
P01DW	ud	Pequeño material	0,14
		Total Neto	3,77
		PRECIO TOTAL	3,77 Euros

Son TRES Euros con SETENTA Y SIETE Céntimos por m.

3.15 m. Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U10BCP010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB	h.	Oficial 1ª electricista	0,25
O01OB	h.	Ayudante electricista	0,22
P15AD(	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 6 mm2 Cu	6,32
P01DW	ud	Pequeño material	0,14
		Total Neto	6,93
		PRECIO TOTAL	6,93 Euros

Son SEIS Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por m.

3.16 m. Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductore de cobre 1x16 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV en color verde-amarillo, incluso señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.

(U111X16010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB	h.	Oficial 1ª electricista	0,38
O01OB	h.	Ayudante electricista	0,33
P111X1	m.	Conductor RV 0,6/1 kv 1x16 Cu Prot.	2,19
P01DW	ud	Pequeño material	0,14
		Total Neto	3,04
		PRECIO TOTAL	3,04 Euros

Son TRES Euros con CUATRO Céntimos por m.

3.17 m. Línea de tierra para alumbrado público formada por un conductor de cobre desnudo de 35 mm2., incluso material de fijación, señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada.
(U111X35010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	0,25
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,21
P31CE(	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	3,69
		Total Neto	4,15
		PRECIO TOTAL	4,15 Euros

Son CUATRO Euros con QUINCE Céntimos por m.

3.18 ud Desmontaje y retirada de columna y luminaria de alumbrado y retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior recolocación tras trabajos de pavimentación, i/p.p. de picado de pavimento, accesibilidad a los soportes, desconexionado en arqueta, desmontaje de columna, carga a camión, transporte a lugar de almacenaje, pequeño material y medios auxiliares.
(U11DES030)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB	h.	Oficial 1ª electricista	42,50
M07CC	h.	Camión-cesta	35,19
		Total Neto	77,69
		PRECIO TOTAL	77,69 Euros

Son SETENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por ud

3.19 ud Recrecido de cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y colocación de pernos de anclaje según datos del fabricante para recolocación de columna en cota nueva de acera, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.
(U11CIM020)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA	h.	Oficial primera	25,00
O01OA	h.	Peón ordinario	21,00
U12SAI	ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 10m	91,88
P01DW	ud	Pequeño material	2,84
		Total Neto	140,72
		PRECIO TOTAL	140,72 Euros

Son CIENTO CUARENTA Euros con SETENTA Y DOS Céntimos por ud

4. RED DE TELECOMUNICACIONES
(U12#)

4.1 m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01AF205)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	1,35
O01OA(	h.	Oficial segunda	1,15
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,05
M11O0	h.	Equipo oxicorte	0,15
M05EN(	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	1,23
M06MR	h.	Martillo rompedor hidraúlico 600	0,27
M05RN	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,01
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,98
M07N0	m3	Canon de escombros a vertedero	0,09
		Total Neto	7,28
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	7,28 Euros

Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

4.2 m2 Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U04VC013)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	2,50
O01OA(	h.	Ayudante	2,10
PAVIME	m2	Pavimento existente	24,70
P01DW	ud	Pequeño material	2,84
		Total Neto	32,14
		PRECIO TOTAL	32,14 Euros

Son TREINTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m2

4.3 m. Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,40x0,72 m. para 1 conducto, en base 1, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas

particulares de la obra.
(U12TC130)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	5,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	4,20
P12TC1	ud	Canalización telecomunicaciones 1T-110	10,33
P27TT1	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,03
		Total Neto	19,56
		Redondeo	-0,00
		PRECIO TOTAL	19,56 Euros

Son DIECINUEVE Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos por m.

4.4 m. Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,46x0,90 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.
(U12TC160)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	5,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	4,20
P12TC1	ud	Canalización telecomunicaciones 2T-110	17,62
P27TT1	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,03
		Total Neto	26,85
		PRECIO TOTAL	26,85 Euros

Son VEINTISEIS Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por m.

4.5 m. Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,46x1,00 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.
(U12TC170)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	5,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	4,20
P12TC1	m.	Canalización telecomunicaciones 4T-110	21,21
P27TT1	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,03
		Total Neto	30,44
		PRECIO TOTAL	30,44 Euros

Son TREINTA Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos por m.

4.6 m. Canalización telefónica en zanja bajo pavimento, de 0,60x1,00 m. para 6 conductos, en base 3, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M. , taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.
(U12TC200)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	5,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	4,20
P12TC2	ud	Canalización telecomunicaciones 6T-110	29,50
P27TT1	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,03
		Total Neto	38,73
		Redondeo	-0,00
		PRECIO TOTAL	38,73 Euros

Son TREINTA Y OCHO Euros con SETENTA Y TRES Céntimos por m.

4.7 m. Tubería colgada de PVC liso PN-16, de unión plegada, de 110 mm de diámetro exterior, colocada mediante abrazaderas metálicas cada 0,33 metros, para paso por puente de regata, i/p.p. de abrazaderas, excavación, conexión con arquetas enterradas, piezas especiales en desvíos, ayudas a la albañilería, pequeño material y medios auxiliares.
(U10TUB010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	3,75
O01OA(	h.	Peón ordinario	3,15
P10TUE	m.	Tubería PVC-110 PN16 con abrazaderas	15,58
		Total Neto	22,48
		PRECIO TOTAL	22,48 Euros

Son VEINTIDOS Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos por m.

4.8 ud Suministro y colocación de arqueta tipo HF prefabricada homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 0,96x0, 86x0,98 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20, embocadura de conductos relleno de tierras, relleno de tierras, transporte de sobrantes a vertedero pequeño material y medios auxiliares, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.
(U12TA020)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	37,50
O01OA(	h.	Peón ordinario	31,50
M07CG	h.	Camión con grúa 6 t.	37,82
P27TA1	ud	Arqueta prefabricada tipo HF	237,56
		Total Neto	344,38
		PRECIO TOTAL	344,38 Euros

Son TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por ud

4.9 ud Suministro y colocación de arqueta tipo DF prefabricada, homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 1,20x1, 39x1,18 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20, embocadura de conductos relleno de tierras, relleno de tierras, transporte de sobrantes a vertedero pequeño material y medios auxiliares, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.
(U12TA040)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	50,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	42,00
M07CG	h.	Camión con grúa 6 t.	50,42
P27TA0	ud	Arqueta prefabricada tipo DF	367,64
		Total Neto	510,06
		PRECIO TOTAL	510,06 Euros

Son QUINIENTOS DIEZ Euros con SEIS Céntimos por ud

5. PAVIMENTACION
(U03#)

5.1 m3 Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil.
(U03CZ010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	0,54
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,42
M08NM	h.	Motoniveladora de 200 CV	0,86
M08RN	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix	0,70
M08CA	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,51
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,49
M07W0	t.	km transporte zahorra	2,80
P01AF(	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	15,15
		Total Neto	21,47
		PRECIO TOTAL	21,47 Euros

Son VEINTIUN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m3

5.2 m. Bordillo de hormigón bicapa tipo jardín recto, de color gris, de 20x8cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado.
(U04BH060)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	2,50
O01OA(	h.	Peón ordinario	2,10
M07AA(	h.	Dumper autocargable 1.500 kg.	2,08
P04BOl	m.	Bordillo bicapa tipo jardín 20x8 cm	11,56
		Total Neto	18,24
		Redondeo	-0,00
		PRECIO TOTAL	18,24 Euros

Son DIECIOCHO Euros con VEINTICUATRO Céntimos por m.

5.3 m2 Hormigón HA-25/B/20/XC2 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.20 mm, elaborado en central en solera de 15 cm de espesor, armado con mallazo 15.15.8 B-500-T, incluso vertido, compactado según Código Estructural, p.p. de formación de drenajes superficiales para salida de agua en zonas adoquinas, vibrado, regleado, curado, juntas, alcorques, pasos rebajados y medios auxiliares, completamente terminado.
(E04SE030)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	3,75
O01OA(	h.	Peón ordinario	3,15
P01HM(	m2	Solera hormigón HA-25/B/20/XC2 central	17,75
		Total Neto	24,65
		PRECIO TOTAL	24,65 Euros

Son VEINTICUATRO Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos por m2

5.4 m2 Pavimento de acera de adoquín de hormigón de color como el existente de 12x24x8 cm, colocado sobre lecho de arena con una granulometría de 0/5 mm., mezclada con cemento con 4 cm de espesor, con p.p. de compactación de la arena, colocación de los adoquines con martillo de goma, relleno de las juntas con arena fina con granulometría 0/1,25 mm., compactación con vibro compactadora y limpieza, realización de juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares.
(U03PAV020)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	3,75
O01OA(	h.	Peón ordinario	3,15
P01AD(	m2	Acera adoquín 12x24x8 cm sobre arena/cemento	28,22
		Total Neto	35,12
		PRECIO TOTAL	35,12 Euros

Son TREINTA Y CINCO Euros con DOCE Céntimos por m2

5.5 ud Adaptación de arqueta de arranque de cualquier tamaño, a nueva rasante, incluso picado, recuperación de tapa y marco y recrecido, colocación de tapa y marco recuperado, i/p.p. de anclajes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada.
(U08ENT030)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	21,60
O01OA(	h.	Oficial segunda	18,40
O01OA(	h.	Peón ordinario	16,80
M11O0	h.	Equipo oxicorte	3,04
M06MR	h.	Martillo rompedor hidraúlico 600	5,41
M05RN	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	20,27
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	19,69
M07N0	m3	Canon de escombros a vertedero	0,43
		Total Neto	105,64
		PRECIO TOTAL	105,64 Euros

Son CIENTO CINCO Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud

5.6 m2 Pavimento de baldosa hidráulica de 36 botones y color rojo de 30x30x4 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HF-35 de 13,5 cm. de espesor, enrasada en acera, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de juntas

de dilatación, cortes, tramos curvos, vibrado con máquina vibradora de rodillos, rejuntado espolvoreando en seco arena silícea y cemento y posterior barrido y limpieza, completamente terminada, según detalles en planos.

(U04VH065)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA	h.	Cuadrilla A	11,30
A02A08	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	2,03
P08XVH	m2	Loseta botones cem.color 30x30cm	23,48
P08XW	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,25
		Total Neto	37,06
		PRECIO TOTAL	37,06 Euros

Son TREINTA Y SIETE Euros con SEIS Céntimos por m2

5.7 m2 Pavimento de baldosa hidráulica con tiras direccionales de color rojo de 40x40x4 cm., con resaltos de tiras direccionales, sobre solera de HF-35 de 13,5 cm. de espesor, enrasada en acera, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de juntas de dilatación, cortes, tramos curvos, vibrado con máquina vibradora de rodillos, rejuntado espolvoreando en seco arena silícea y cemento y posterior barrido y limpieza, completamente terminada, según detalles en planos.

(U04VH157)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA	h.	Cuadrilla A	11,30
A02A08	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	2,03
P08XVH	m2	Baldosa hidr. diamante 20x20x4	26,89
P08XW	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,25
		Total Neto	40,47
		PRECIO TOTAL	40,47 Euros

Son CUARENTA Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m2

5.8 m. Formación de metro lineal de escalón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, de dimensiones 40x18,5 cm, con losa de 15 cm de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo de árido 20 mm, acabado fratasado y cepillado, sin juntas de dilatación, para la formación de escalón de acceso a parcelas, incluso p.p. de obra civil compuesta de encofrado para formación de escalón mediante tabla de madera o metálicas para formación de escalón, remate de esquinas interiores, verticales y horizontales, conectores, separadores, armaduras, zunchos de remate, formación de escaleras, encofrado, desencofrado, pequeño material y medios auxiliares.

(U05GUN040)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	6,25
O01OA(	h.	Peón ordinario	5,25
M07AA(	h.	Dumper autocargable 1.500 kg.	5,21
P05ES(	m.	Formación escalón hormigón HF35	31,25
		Total Neto	47,96
		PRECIO TOTAL	47,96 Euros

Son CUARENTA Y SIETE Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por m.

5.9 m Arreglo de fachadas por diferencia de cotas entre calle inicial y calle terminada, según material de fachada existente, completamente terminado.
(U20ADM020)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Peón especializado	1,99
O01OA(	h.	Peón ordinario	3,15
P01FA(	m.	Arreglo fachada	5,42
		Total Neto	10,56
		Redondeo	0,00
		PRECIO TOTAL	10,56 Euros

Son DIEZ Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos por m

6. MUROS Y OBRAS DE DEFENSA (U04#)

6.1 m3 Excavación para cimientos de muro, en todo tipo de terrenos, por medios mecánicos o manuales, incluso con agotamientos de aguas, perfilados de fondos y laterares, i/p.p. de entibaciones si fuese necesario, con extracción de tierra a los bordes, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxilliares.
(U05CE060)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	3,75
O01OA(	h.	Peón ordinario	3,15
M06MR	h.	Martillo rompedor hidraúlico 100	0,58
M05EC(	h.	Excavadora hidráulica cadenas 19	3,15
M07CB(	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	1,23
M07N0(	m3	Transporte y eliminación tierras	0,61
		Total Neto	12,47
		PRECIO TOTAL	12,47 Euros

Son DOCE Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m3

6.2 m3 Hormigon en masa HM-20/B/40/X0 Tmax. 40 mm. elaborado en central, transportado y puesto en obra en zapatas, riostras y zanjas de cimentación, incluso vertido por medio de camion-bomba, vertido, extendido, vibrado y colocado. Según NTE-RSS y Código Estructural.
(E04HAM160)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	6,25
O01OA(	h.	Peón ordinario	5,25
P01HM(	m3	Hormigón HM-20/B/40/X0	121,40
M07W1	m3	km transporte hormigón	0,56
		Total Neto	133,46
		PRECIO TOTAL	133,46 Euros

Son CIENTO TREINTA Y TRES Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos por m3

6.3 m3 Hormigon armado HA-25/F/20/XC2 Tmax=20 mm., elaborado en central, transportado y puesto en obra, en relleno de zapatas, riostras, y zanjas de cimentación, incluso armadura B-500-S, por medio de camión-bomba, vertido, extendido, vibrado, colocado y encofrado si fuese necesario. Según NTE-RSS y Código Estructural.
(U05CH040)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	27,00
O01OA(	h.	Oficial primera	25,00
O01OA(	h.	Peón ordinario	21,00
M10HV(	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	1,01
M06CM	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min	1,01
M01HA(	h.	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	31,14

P01HA(m3	Hormigón armado HA-25/F/20/XC2		154,84
M07W1 m3	km transporte hormigón		7,38
		Total Neto	268,38
		PRECIO TOTAL	268,38 Euros

Son DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por m3

6.4 m3 Hormigón armado hidrófugo HA-25/F/20/XC4 Tmax=20 mm. en alzados de muros de hormigón armado visto a dos caras, con uniformidad de color y colocado mediante bombeo, elaborado en central, incluso armadura B-500 S, según detalle en planos, encofrado recto para hormigón visto, realizado "in situ" con paneles prefabricado de tablero fenólico, encofrado, desencofrado, transporte, vertido, extendido, vibrado y curado, matado de aristas donde sea necesario, totalmente terminado, i/p.p. de berenjenos para achaflanado de aristas, preparación de pasamuros para drenaje y paso de servicios si es necesario, separadores, alambre de atado de las armaduras, pequeño material y medios auxiliares.. Según NTE-RSS, EME y Código Estructural.. La coronación del murete deberá quedar perfectamente nivelada.
(U05LAH015)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	40,50
O01OA(	h.	Oficial primera	37,50
O01OA(	h.	Peón ordinario	31,50
M10HV(	h.	Vibrador horm.neumático 100 mm.	2,02
M06CM	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min	4,04
M01HA(	h.	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	18,68
P01HA(	m3	Hormigón armado HA-25/F/20/XC4	173,45
M07W1	m3	km transporte hormigón	7,47
U05LAE	m2	ENCOFRADO OCULTO ALZADOS MUROS	23,45
U05LAE	m2	ENCOFRADO VISTO ALZADOS MUROS	43,07
		Total Neto	381,68
		PRECIO TOTAL	381,68 Euros

Son TRESCIENTOS OCHENTA Y UN Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos por m3

6.5 m3 Relleno de grava, con árido rodado clasificado <25 mm, en trasdós de muro de hormigón armado, compactado al 100 % del Proctor Normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado y medios auxiliares, completamente terminado.
(U05LAR010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Peón ordinario	0,63
P01AD2	t.	Arido rodado clasificado < 25 mm	15,92
M07W0	t.	km transporte áridos	2,40
M08RL(	h.	Rodillo vibrante manual tándem 8	4,63

M08RN	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix		1,43
M05RN	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV		1,11
			Total Neto	26,12
			Redondeo	0,00
			PRECIO TOTAL	26,12 Euros

Son VEINTISEIS Euros con DOCE Céntimos por m3

6.6 m. Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. (U02LV070)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Capataz	0,41
O01OA(	h.	Oficial primera	1,50
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,26
M08RB(	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	0,16
P02RV(	m.	Tub.dren.PVC corr.doble Sn=4 D=2	7,37
		Total Neto	10,70
		PRECIO TOTAL	10,70 Euros

Son DIEZ Euros con SETENTA Céntimos por m.

6.7 m2 Lámina geotextil, compuesta por filamentos de propileno unidos térmicamente, con un gramaje de 110 g/m2, colocada en trasdós de obras de fábrica. (U01WG030)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Peón ordinario	1,58
P06BG2	m2	Lámina geot. propileno 110 g/m2	0,46
		Total Neto	2,04
		PRECIO TOTAL	2,04 Euros

Son DOS Euros con CUATRO Céntimos por m2

6.8 m2 Forjado unidireccional de 25+5 cm. de prelosa de hormigón y bovedillas de poliestireno expandido con losa flotante y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA/25/F/20/XC4, elaborado en central, i/armadura B.500.S, con de bovedillas rebajadas, macizados, totalmente terminado. (Carga total 1. 200 kg/m2). Según normas NTE, EFHE y Código Estructural. (01.04.03)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB(	h.	Oficial 1ª encofrador	50,00
O01OB(	h.	Ayudante encofrador	42,00
P03VS(	m.	Semivigueta h.pret.12cm 4/5 m.(2	10,80
P03BC	ud	Bovedilla ceràmica 60x25x22	15,20
P01HA(	m3	Hormigón armado HA-25/F/20/XC2	77,42

E04AB(	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	5,94
E05HFE	m2	ENCOF. MADERA EN FORJADOS	21,73
		Total Neto	223,09
		PRECIO TOTAL	223,09 Euros

Son DOSCIENTOS VEINTITRES Euros con NUEVE Céntimos por m2

6.9 m3 Hormigón armado HA-25/F/20/XC1 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia fluida elaborado central, para ambiente XC1, en zunchos de remate en coronación de muros de mampostería a mantener o remate de losa prefrabricada, con terminación a un agua, i/p.p. de armadura B.500.S y encofrado de madera vista, vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EC.
(E05HVA080)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OA(	h.	Oficial primera	50,00
O01OA(	h.	Ayudante	42,00
P05ZUI	m3	Realización zuncho hormigón armado HA-25/F/20/XC1	250,14
		Total Neto	342,14
		PRECIO TOTAL	342,14 Euros

Son TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m3

7. CERRAJERÍA (U08#)

7.1 m. Barandilla urbana modular Trenzametal BTL de protección de peatones (Módulo 2,00 m. de long. y 0,90 m. de altura) formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,857 m., incorporando reja trenzada Trenzametal Ref. 94 25 6, bastidor en pletina de 50 x 8 mm., vierteaguas en angular de 35 x 35 mm. y pasamanos de media caña maciza, pies de anclaje tipo Trenzametal serie PB (para atornillar o recibir en solera.), tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello galvanizado con espesor mínimo de 70 micras de zinc, con una aplicación de imprimación de anclaje shop primer y lacado con poliuretano líquido liso o acabado ferrotexturado (óxido de hierro, gris o negro forja.) i/p. p. de montaje, colocación en obra, soportes, anclajes, pequeño material y medios auxiliares.
(U16HAA010)

codigo	unidad	descripción	importe
O01OB	h.	Oficial 1ª cerrajero	18,75
O01OB	h.	Ayudante cerrajero	15,75
P29NA/	m.	Barand.Trenzametal BTL 2,00x0,90 m	196,02
		Total Neto	230,52
		PRECIO TOTAL	230,52 Euros

Son DOSCIENTOS TREINTA Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos por m.

8. CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA (U19#)

8.1 ud Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108.
(U19AA070)

codigo	unidad	descripción	importe
P32SF1	ud	Proctor modificado (4 puntos)	73,90
		Total Neto	73,90
		PRECIO TOTAL	73,90 Euros

Son SETENTA Y TRES Euros con NOVENTA Céntimos por ud

8.2 ud Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca.
(U20AE010)

codigo	unidad	descripción	importe
P32SF0	ud	Toma de muestras de suelos	3,41
P32SF0	ud	Apertura y descripción muestra	6,75
P32SF0	ud	Análisis granulométrico suelos	21,63
P32SF0	ud	Límites Atterberg,suelo-zahorra	21,63
P32SQ0	ud	Contenido materia orgánica suelo	18,02
P32SF1	ud	Proctor normal (4 puntos)	39,92
P32SF1	ud	Índice C.B.R. laboratorio	168,55
		Total Neto	279,91
		PRECIO TOTAL	279,91 Euros

Son DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE Euros con NOVENTA Y UN Céntimos por ud

8.3 ud Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado.
(U19AE040)

codigo	unidad	descripción	importe
P32SF2	ud	Densidad-humedad in situ nucl.	21,64
		Total Neto	21,64
		PRECIO TOTAL	21,64 Euros

Son VEINTIUN Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud

8.4 ud Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite

líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113.
(U20AZ080)

codigo	unidad	descripción	importe
P32SF(	ud	Toma de muestras de zahorras	6,49
P32SF(	ud	Apertura y descripción muestra	6,75
P32SF(	ud	Granulometria de zahorras	28,83
P32SF1	ud	Desgaste de Los Ángeles	72,07
P32SF(	ud	Límites Atterberg,suelo-zahorra	21,63
P32SF1	ud	Equivalente de arena	18,02
		Total Neto	153,79
		PRECIO TOTAL	153,79 Euros

Son CIENTO CINCUENTA Y TRES Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos por ud

8.5 ud Ensayo para el control estadístico, según EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm., una a los 7 días y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13, incluso emisión del acta de resultados.
(E29BFF015)

codigo	unidad	descripción	importe
P29BFF	ud	Ensayo 4 probetas hormigón	94,28
		Total Neto	94,28
		PRECIO TOTAL	94,28 Euros

Son NOVENTA Y CUATRO Euros con VEINTIOCHO Céntimos por ud

8.6 ud Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 4 probetas cilíndricas, de D=15 cm. y 30 cm. de altura, incluyendo la fabricación, el curado, el refrentado y la rotura a comprensión simple, s/UNE 83300/1/3/4/13.
(U19EH070)

codigo	unidad	descripción	importe
P32HF(	ud	Resist.compr.4 probetas,hormigón	114,32
P32HF(	ud	Consist.cono Abrams,hormigón	60,84
		Total Neto	175,16
		PRECIO TOTAL	175,16 Euros

Son CIENTO SETENTA Y CINCO Euros con DIECISEIS Céntimos por ud

9. SEGURIDAD Y SALUD
(U25#)

9.1 ud Valoración del coste previsto para seguridad y salud en pavimentación aceras y redes generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto.
(U25SEG030)

codigo	unidad	descripción	importe
P25SE(	ud	Seguridad y salud pavimentación aceras y redes	3.461,70
		Total Neto	3.461,70
		PRECIO TOTAL	3.461,70 Euros

Son TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN Euros con SETENTA Céntimos por ud

10. GESTION DE RESIDUOS
(E46#)

10.1 ud Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en pavimentación aceras y redes generados durante la construcción según documento adjunto.
(E46RES030)

codigo	unidad	descripción	importe
P46RE‹	ud	Gestión de residuos pavimentación aceras y redes	7.236,50
		Total Neto	7.236,50
		PRECIO TOTAL	7.236,50 Euros

Son SIETE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS Euros con CINCUENTA Céntimos por ud

RED DE PLUVIALES

1. RED DE PLUVIALES
(U20#)

1.1 ud Desmontaje y eliminación de instalaciones de pluviales existentes como tubos, rejillas, canaletas, pozos y resto de elementos, i/p.p. de relleno de huecos con grava, pequeño material y medios auxiliares.
(U08ELI010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	27,00	7,000	189,00
O01OA040	h.	Oficial segunda	23,00	7,000	161,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	7,000	147,00
M11O010	h.	Equipo oxicorte	3,80	1,500	5,70
M05EN030	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	30,67	1,500	46,01
P01TRA030	ud	Transporte sobras pluviales	85,24	1,000	85,24
P01GRA010	ud	Rellenos gravas	187,63	1,000	187,63
				Total Neto	821,58
				PRECIO TOTAL	821,58 Euros

Son OCHOCIENTOS VEINTIUN Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por ud

1.2 m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares.
(U01AF205)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	27,00	0,050	1,35
O01OA040	h.	Oficial segunda	23,00	0,050	1,15
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,050	1,05
M11O010	h.	Equipo oxicorte	3,80	0,040	0,15
M05EN030	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	30,67	0,040	1,23
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidraúlico 600	6,76	0,040	0,27
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	25,34	0,040	1,01
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	24,61	0,040	0,98
M07N070	m3	Canon de escombros a vertedero	0,43	0,200	0,09
				Total Neto	7,28
				Redondeo	0,00
				PRECIO TOTAL	7,28 Euros

Son SIETE Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

1.3 m2 Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U04VC013)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,100	2,50
O01OA050	h.	Ayudante	21,00	0,100	2,10

PAVIMENTO	m2	Pavimento existente	24,70	1,000	24,70
P01DW090	ud	Pequeño material	2,84	1,000	2,84
				Total Neto	32,14
				PRECIO TOTAL	32,14 Euros

Son TREINTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m2

1.4 m3 Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno con medios mecánicos, con agotamiento de agua.
(U01EZ020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,200	5,00
M05EN030	h.	Excav.hidr.neumaticos 100 CV	30,67	0,150	4,60
M01DA320	h.	Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40kW	18,77	0,050	0,94
P01EZ020	ud	Control buena ejecución zanja	0,17	1,000	0,17
				Total Neto	10,71
				Redondeo	0,00
				PRECIO TOTAL	10,71 Euros

Son DIEZ Euros con SETENTA Y UN Céntimos por m3

1.5 m3 Carga y transporte a vertedero de los productos resultantes de la excavación, medido s/planos sin esponjamientos, con medios mecánicos, incluso canon de vertedero.
(U01ZS011)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01ZR010	t.	km TRANSPORTE MATERIAL EN OBR/	0,10	25,000	2,50
U01ZC010	m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS	0,77	1,000	0,77
				Total Neto	3,27
				PRECIO TOTAL	3,27 Euros

Son TRES Euros con VEINTISIETE Céntimos por m3

1.6 m3 Relleno de zanjas con gravilla caliza 5-8 mm. para protección de tuberías, según detalles en planos, extendido, nivelación y compactación, medida la unidad completamente ejecutada, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

(U01RZ032)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	27,00	0,075	2,03
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,075	1,58
P01AG210	m3	Gravilla 5/8 mm.	17,21	1,000	17,21
M07W010	t.	km transporte áridos	0,08	24,700	1,98

M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	0,030	0,66
M08RB020	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	2,69	0,150	0,40
				Total Neto	23,86
				PRECIO TOTAL	23,86 Euros

Son VEINTITRES Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por m3

1.7 m3 Relleno en zanjas con zahorra natural procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado, medido según planos.
(U01RZ020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	27,00	0,075	2,03
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,075	1,58
P01AG050	m3	Zahorra natural	5,89	1,000	5,89
M07W010	t.	km transporte áridos	0,08	24,700	1,98
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	0,030	0,66
M08RB020	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	2,69	0,150	0,40
				Total Neto	12,54
				Redondeo	-0,00
				PRECIO TOTAL	12,54 Euros

Son DOCE Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos por m3

1.8 ud Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,2 m. de altura útil interior, formado por módulos de base, anillos, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, con cierre de marco y tapa de fundición nodular de 60 cm de diámetro para 40 Tn, i/p.p. de base de material granular 5-8 mm de 0.15 m de espesor, cuna de hormigón HM-15, encofrado y desencofrado, juntas Forsheda 114 y 910, taladros, pates de acero recubiertos de polipropileno, picado y recrecido de pozo hasta alcanzar cota de pavimento, sujeción de marco a módulo superior, entronques de colectores y acometidas, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, pequeño material y medios auxiliares, colocado y probado.
(U08ZMP050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	27,00	2,500	67,50
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	2,500	62,50
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	2,500	52,50
M07CG010	h.	Camión con grúa 6 t.	25,21	2,500	63,03
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	2,500	55,30
M07CB030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	24,63	2,500	61,58
M06AP050	h.	Equipo perf. percusión D>300	6,87	2,500	17,18
P02EPA130	ud	Base pozo D-1000	228,48	1,000	228,48
P02EPA180	ud	Anillo pozo D-1000	86,16	2,000	172,32
P02EPA200	ud	Cono pozo D-1000/600	79,82	1,000	79,82
P02EPT150	ud	Marco circ. fund. dúctil d-850	33,94	1,000	33,94
P02EPT230	ud	Tapa circular fund. dúctil d-600	35,83	1,000	35,83
P02EPW01C	ud	Pates PP	4,44	6,000	26,64
P01AG210	m3	Gravilla 5/8 mm.	17,21	0,500	8,61

P01HM020	m3	Hormigón HM-20/B/40/X0	121,40	0,050	6,07
P01ES050	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	97,75	0,200	19,55
				Total Neto	990,85
				Redondeo	0,00
				PRECIO TOTAL	990,85 Euros

Son NOVECIENTOS NOVENTA Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por ud

1.9 ud Arqueta de arranque de paso directo prefabricada de PVC formada por tubo de PVC 315 con tapa de fundición de 40x40 cm. y altura máxima de 80 cm, completa: con tapa y marco de fundición nodular para relleno con material del pavimento, según planos y de acuerdo a normativa de la Mancomunidad de Mairaga, incluso acometida de tubos, formación de pendientes, asiento sobre base de material granular 5-8 mm de 0.15 m de espesor y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, totalmente terminada.
(U08AHR050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	1,000	25,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	1,000	21,00
M07CG010	h.	Camión con grúa 6 t.	25,21	1,000	25,21
P08AHR050	ud	Arqueta de arranque PVC 315	110,23	1,000	110,23
				Total Neto	181,44
				PRECIO TOTAL	181,44 Euros

Son CIENTO OCHENTA Y UN Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos por ud

1.10 m. Colector de saneamiento enterrado según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 400 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 1452-2, con p.p. de uniones, codos, piezas especiales, conexiones en click, pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, colocada y probada.
(U13TUR060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,150	3,75
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,150	3,15
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	0,150	3,32
P02CBM110	ud	Accesorios PVC	2,01	1,000	2,01
P02CVW250	Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,87	0,250	1,72
P02TVC009	m.	Tub.PVC D-400 j.elást. SN-4	56,83	1,000	56,83
				Total Neto	70,78
				PRECIO TOTAL	70,78 Euros

Son SETENTA Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos por m.

1.11 m. Colector de saneamiento enterrado según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 500 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 1452-2, con p.p. de uniones, codos, piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la

mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, colocada y probada.
(U13TUR110)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,150	3,75
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,150	3,15
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	0,150	3,32
P02CBM110	ud	Accesorios PVC	2,01	1,000	2,01
P02CVW250	Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,87	0,300	2,06
P02TVC040	m.	Tub.PVC D-500 j.elást. SN-4	70,82	1,000	70,82
				Total Neto	85,11
				PRECIO TOTAL	85,11 Euros

Son OCHENTA Y CINCO Euros con ONCE Céntimos por m.

1.12 m. Colector de pluviales enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de clase IV según ASTM C-76M, diámetro 600 mm. y espesor B, con unión por enchufe-campana con junta de goma. Colocado en zanja, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales.
(U08OEC270)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,200	5,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,200	4,20
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	0,200	4,42
P02THC220	m.	Tub.HA j.ench.-camp. 135kN/m2 D=	90,30	1,000	90,30
P02CH080	ud	Junta goma para HA D=600mm	6,39	1,000	6,39
				Total Neto	110,31
				PRECIO TOTAL	110,31 Euros

Son CIENTO DIEZ Euros con TREINTA Y UN Céntimos por m.

1.13 m. Realización "in situ" de sumidero corrido de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 N/mm2, de 0,40x0,70 mts. de medidas interiores, según detalles en plano, i/p.p. de excavación, retirada de material sobrante a vertedero, transporte, encofrado, desencofrado, armado con mallazo 15-15-8, vertido y vibrado del hormigón, colocación de rejilla de FD Autolinea de 50 cms. de anchura (clase D400), pequeño material y medios auxiliares.

(U04REC010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	1,500	37,50
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	1,500	31,50
P04REC010	m.	Sumidero hormigón armado HA-25/	105,47	1,000	105,47
P04REC020	m.	Rejilla fundición 0,5 ancho D-40	36,07	1,000	36,07
				Total Neto	210,54
				PRECIO TOTAL	210,54 Euros

Son DOSCIENTOS DIEZ Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos por m.

1.14 ud Realización "in situ" de rejilla para recogida de aguas realizado con hormigón armado HA-25/B/20/XC2 N/mm2, de 1,20x1,20 x1,40 mts. de medidas interiores, según detalles en plano, i/p.p. de excavación, retirada de material sobrante a vertedero, transporte, encofrado, desencofrado, armado con mallazo 15-15-8, vertido y vibrado del hormigón,colocación de rejilla superior (clase D400), colocación de tajadera para regulación de caudal de salida, en caso que sea necesarios, pequeño material y medios auxiliares.
(U08REJ020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	4,500	112,50
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	4,500	94,50
P04REC030	ud	Arqueta hormigón armado HA-25/B	484,57	1,000	484,57
P04REC040	ud	Rejilla de fundición 1,30x1,30 m	198,00	1,000	198,00
				Total Neto	889,57
				Redondeo	0,00
				PRECIO TOTAL	889,57 Euros

Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos por ud

1.15 ud Acometida de saneamiento-pluviales para bajantes y redes de pluviales formada por conducción de PVC para saneamiento según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 160 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 681-1, desde la parcela o bajante hasta arqueta de arranque y desde ésta hasta la red general, hasta una distancia máxima de 12 m., enrasada con cota hidráulica del colector, incluso p. p. de excavación, relleno de grava 5-8 mm y zahorra procedente de préstamos en zanja compactada hasta el 98% del Proctor Modificado, conexión con bajante, conexionado de arqueta, asentamiento del tubo de PVC y sellado con junta F-910 en pozo, acequia o regata, entronque clip a tubería hasta diámetro 600 mm de hormigón o PVC, conexiones, piezas especiales, tapón, colocada y probada.
(U08C011)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	3,000	75,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	3,000	63,00
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	1,000	22,12
P08C011	ud	Acometida pluviales PVC-160	48,91	1,000	48,91
				Total Neto	209,03
				PRECIO TOTAL	209,03 Euros

Son DOSCIENTOS NUEVE Euros con TRES Céntimos por ud

1.16 ud Suministro y colocación de protección de bajante para bajantes hasta 250 mm. fabricada en fundición, similares a los existentes en la ciudad, con una altura de hasta 2 metros, i/p.p. de colocación, soportes, tornillería, pequeño material y medios auxiliares.
(U08PRO010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	1,000	25,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	1,000	21,00
P08PRO010	ud	Protección bajante de fundicíón	106,01	1,000	106,01
				Total Neto	152,01
				PRECIO TOTAL	152,01 Euros

Son CIENTO CINCUENTA Y DOS Euros con UN Céntimos por ud

1.17 ud Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 75x30 cm. y 60 cm. de profundidad, realizado con hormigón HM-20/B/40/XC2, i/p.p. de marco y rejilla de fundición para 40 Tn, enrasada al pavimento, formación de pendientes, emboquillado para tubería de PVC D-200, excavación, pequeño material y medios auxiliares.
(U08EU002)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	1,500	37,50
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	1,500	31,50
P01HM010	m2	Solera hormigón HA-25/B/20/XC2 c	17,75	1,250	22,19
P01EL100	m2	Tablero hidrófugo 22 mm.	6,38	2,000	12,76
P02EDW073	ud	Rejilla/Marco FD 74x245x42	43,56	1,000	43,56
				Total Neto	147,51
				PRECIO TOTAL	147,51 Euros

Son CIENTO CUARENTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por ud

1.18 ud Acometida individual de saneamiento para sumideros formada por conducción de PVC para saneamiento según Norma UNE EN 1456-1:2002, PN 6, color gris, con un diámetro 200 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 681-1, desde sumidero a tubería o pozo registro, hasta una distancia máxima de 8 m., incluso p.p. de excavación, relleno de grava 5-8 mm y zahorra procedente de préstamos en zanja compactada hasta el 98% del Proctor Modificado, conexión con bajante, conexionado de arqueta, asentamiento del tubo de PVC y sellado con junta F-910 en pozo, acequia o regata, entronque clip a tubería hasta diámetro 600 mm de hormigón o PVC, conexiones, piezas especiales, tapón, colocada y probada.

(U08C012)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	2,000	50,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	2,000	42,00
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	0,750	16,59
P08C012	ud	Acometida sumidero PVC-200	46,78	1,000	46,78
				Total Neto	155,37
				PRECIO TOTAL	155,37 Euros

Son CIENTO CINCUENTA Y CINCO Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos por ud

1.19 ud Entronque y acometida a regatas, pozos, acequias existente mediante taladrado del mismo, asentamiento del tubo de PVC u hormigón y sellado con junta F-910, i/p.p. de juntas, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado.
(U08ENT010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	2,000	50,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	2,000	42,00
M06AP050	h.	Equipo perf. percusión D>300	6,87	1,000	6,87
P08ENT010	ud	Entronque y acometida a pozo	51,46	1,000	51,46
				Total Neto	150,33
				PRECIO TOTAL	150,33 Euros

Son CIENTO CINCUENTA Euros con TREINTA Y TRES Céntimos por ud

1.20 ud Emboquille para aguas pluviales procedente de la regata, para tubo de diámetro 400 mm, formada con solera y muros de hormigón armado HA-25/B/20/XC4 N/mm2, y armadura B-500-S, incluso encofrado, desencofrado, juntas del hormigón, sellado, recibido de tubos, i/p.p. de excavación y relleno posterior, de medios auxiliares y pequeño material totalmente colocado.
(U08DQ080)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	3,000	75,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	3,000	63,00
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	3,000	66,36
P08EMB010	ud	Emboquille Ø400 hormigón armado	449,61	1,000	449,61
				Total Neto	653,97
				PRECIO TOTAL	653,97 Euros

Son SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos por ud

1.21 ud Emboquille para aguas pluviales procedente de la regata, para tubo de diámetro 500 mm, formada con solera y muros de hormigón armado HA-25/B/20/XC4 N/mm2, y armadura B-500-S, incluso encofrado, desencofrado, juntas del hormigón, sellado, recibido de tubos, i/p.p. de excavación y relleno posterior, de medios auxiliares y pequeño material totalmente colocado.
(U08DQ090)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	3,500	87,50
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	3,500	73,50
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	3,500	77,42
P08EMB020	ud	Emboquille Ø500 hormigón armado	648,76	1,000	648,76
				Total Neto	887,18
				Redondeo	-0,00
				PRECIO TOTAL	887,18 Euros

Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE Euros con DIECIOCHO Céntimos por ud

1.22 m. Limpieza de cuneta de tierras existentes y perfilado del mismo para permitir el correcto desaguado del agua en los emboquilles hasta obtener cota en ambas entrada y salida, i/p.p. de replanteo, pequeño material y medios auxilares.
(U11CUN010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,200	5,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,200	4,20
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	22,12	0,200	4,42
				Total Neto	13,62
				PRECIO TOTAL	13,62 Euros

Son TRECE Euros con SESENTA Y DOS Céntimos por m.

1.23 ud Pruebas de estanqueidad de agua y de aire a presión por tramos para red de pluviales, limpieza y desinfección de las tuberías durante la ejecución de la obra y previa a la puesta en servicio de la red siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.
(U08PRU020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	5,000	125,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	5,000	105,00
P08PRU020	ud	Prueba estanqueidad de agua y de	159,97	1,000	159,97
				Total Neto	389,97
				PRECIO TOTAL	389,97 Euros

Son TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos por ud

1.24 ud Inspección de red de pluviales nuevas mediante cámara de video robotizada, suministrando el resultado de la inspección en CD o DVD en soporte digital, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.
(U08PRU030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	8,000	200,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	8,000	168,00
P08PRU030	ud	Inspección red pluviales	865,19	1,000	865,19
				Total Neto	1.233,19
				PRECIO TOTAL	1.233,19 Euros

Son MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES Euros con DIECINUEVE Céntimos por ud

2. SEGURIDAD Y SALUD
(U25#)

2.1 ud Valoración del coste previsto para seguridad y salud en redes pluviales generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P25SEG020	ud	Valoración seguridad y salud red	1.680,07	1,000	1.680,07
				Total Neto	1.680,07
				PRECIO TOTAL	1.680,07 Euros

Son MIL SEISCIENTOS OCHENTA Euros con SIETE Céntimos por ud

3. GESTION DE RESIDUOS
(E46#)

3.1 ud Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en redes pluviales generados durante la construcción según documento adjunto.
(E46RES020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P46RES020	ud	Valoración gestión de residuos r	1.711,48	1,000	1.711,48
				Total Neto	1.711,48
				PRECIO TOTAL	1.711,48 Euros

Son MIL SETECIENTOS ONCE Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos por ud

DEMOLICIÓN EDIFICIO

1. DEMOLICIONES (U05#)

1.1 ud. Demolición de edificio, por medios mecánicos y manuales, manteniendo los muros perimetrales de contención con las parcelas colindantes, carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.

(E01DWE020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	27,00	120,000	3.240,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	120,000	2.520,00
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/	35,42	120,000	4.250,40
P01TRA020	ud	Transporte demolición edificio a	5.554,74	1,000	5.554,74
				Total Neto	15.565,14
				PRECIO TOTAL	15.565,14 Euros

Son QUINCE MIL QUINIENTOS SESENTA Y CINCO Euros con CATORCE Céntimos por ud.

1.2 m3 Hormigón armado HA-25/F/20/XC1 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia fluida elaborado central, para ambiente XC1, en zunchos de remate en coronación de muros de mampostería a mantener o remate de losa prefrabricada, con terminación a un agua, i/p.p. de armadura B.500.S y encofrado de madera vista, vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EC.
(E05HVA080)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	2,000	50,00
O01OA050	h.	Ayudante	21,00	2,000	42,00
P05ZUN010	m3	Realización zuncho hormigón arma	250,14	1,000	250,14
				Total Neto	342,14
				PRECIO TOTAL	342,14 Euros

Son TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS Euros con CATORCE Céntimos por m3

1.3 m2 Tratamiento de limpieza de muros de mampostería de piedra, mediante la aplicación de chorro de agua y arena a presión, i/p.p. de medios auxiliares.
(E06W030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,150	3,75
O01OA050	h.	Ayudante	21,00	0,150	3,15
P06CHO010	m2	Limpieza chorro de agua	5,15	1,000	5,15
				Total Neto	12,05
				PRECIO TOTAL	12,05 Euros

Son DOCE Euros con CINCO Céntimos por m2

1.4 m2 Picado de juntas y rejuntado de mampostería existente, i/ reposición de piedras en zonas deterioradas, recibidas con mortero bastardo, i/ medios auxiliares.
(E06PR099)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,150	3,75
O01OA050	h.	Ayudante	21,00	0,150	3,15
P06CHO010	m2	Limpieza chorro de agua	5,15	1,000	5,15
P06REJ010	m2	Rejuntado de mampostería	40,52	1,000	40,52
				Total Neto	52,57
				Redondeo	-0,00
				PRECIO TOTAL	52,57 Euros

Son CINCUENTA Y DOS Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos por m2

1.5 m2 Picado de revocos de cualquier tipo en paramentos verticales de muros a mantener medios manuales y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero, con p.p. de pequeño material y medios auxiliares.
(001008)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,250	6,25
O01OA050	h.	Ayudante	21,00	0,250	5,25
P01REV010	m2	Transporte a vertedero Revocos	2,59	1,000	2,59
				Total Neto	14,09
				PRECIO TOTAL	14,09 Euros

Son CATORCE Euros con NUEVE Céntimos por m2

1.6 m3 Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil.
(U03CZ010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	27,00	0,020	0,54
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,020	0,42
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	43,03	0,020	0,86
M08RN040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix	35,16	0,020	0,70
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,57	0,020	0,51
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	24,61	0,020	0,49
M07W020	t.	km transporte zahorra	0,08	35,000	2,80
P01AF030	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	4,66	3,250	15,15
				Total Neto	21,47
				PRECIO TOTAL	21,47 Euros

Son VEINTIUN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por m3

1.7 m2 Hormigón HA-25/B/20/XC2 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.20 mm, elaborado en central en solera de 15 cm de espesor, armado con mallazo 15.15. 8 B-500-T, incluso vertido, compactado según Código Estructural, p.p. de formación de drenajes superficiales para salida de agua en zonas adoquinas, vibrado, regleado, curado, juntas, alcorques, pasos rebajados y medios auxiliares, completamente terminado.
(E04SE030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,150	3,75
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,150	3,15
P01HM010	m2	Solera hormigón HA-25/B/20/XC2 c	17,75	1,000	17,75
				Total Neto	24,65
				PRECIO TOTAL	24,65 Euros

Son VEINTICUATRO Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos por m2

1.8 m2 Pavimento de acera de adoquín de hormigón de color como el existente de 12x24x8 cm, colocado sobre lecho de arena con una granulometría de 0/5 mm., mezclada con cemento con 4 cm de espesor, con p.p. de compactación de la arena, colocación de los adoquines con martillo de goma, relleno de las juntas con arena fina con granulometría 0/1,25 mm., compactación con vibro compactadora y limpieza, realización de juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares.
(U03PAV020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,150	3,75
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,150	3,15
P01ADO010	m2	Acera adoquín 12x24x8 cm sobre a	28,22	1,000	28,22
				Total Neto	35,12
				PRECIO TOTAL	35,12 Euros

Son TREINTA Y CINCO Euros con DOCE Céntimos por m2

1.9 m. Encintado con adoquín de 12x24x12 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado.
(U04BH061)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	25,00	0,100	2,50
O01OA070	h.	Peón ordinario	21,00	0,100	2,10
P01ADO020	m.	Encintado de adoquín 12x24x12 cm	11,78	1,000	11,78
				Total Neto	16,38
				PRECIO TOTAL	16,38 Euros

Son DIECISEIS Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por m.

1.10 m. Barandilla urbana modular Trenzametal BTL de protección de peatones (Módulo 2,00 m. de long. y 0,90 m. de altura) formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,857 m., incorporando reja trenzada Trenzametal Ref. 94 25 6, bastidor en pletina de 50 x 8 mm., vierteaguas en angular de 35 x 35 mm. y pasamanos de media caña maciza, pies de anclaje tipo Trenzametal serie PB (para atornillar o recibir en solera.), tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello galvanizado con espesor mínimo de 70 micras de zinc, con una aplicación de imprimación de anclaje shop primer y lacado con poliuretano líquido liso o acabado ferrotexturado (óxido de hierro, gris o negro forja.) i/p.p. de montaje, colocación

en obra, soportes, anclajes, pequeño material y medios auxiliares.
(U16HAA010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	25,00	0,750	18,75
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	21,00	0,750	15,75
P29NAA010	m.	Barand.Trenzametal BTL 2,00x0,90	196,02	1,000	196,02
				Total Neto	230,52
				PRECIO TOTAL	230,52 Euros

Son DOSCIENTOS TREINTA Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos por m.

2. SEGURIDAD Y SALUD
(U25#)

2.1 ud Valoración del coste previsto para seguridad y salud en demolición edificio generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P25SEG040	ud	Valoración seguridad y salud dem	243,70	1,000	243,70
				Total Neto	243,70
				PRECIO TOTAL	243,70 Euros

Son DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES Euros con SETENTA Céntimos por ud

3. GESTION DE RESIDUOS
(E46#)

3.1 ud Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en demolición edificio generados durante la construcción según documento adjunto.
(E46RES040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P46RES040	ud	Valoración gestión de residuos d	958,25	1,000	958,25
				Total Neto	958,25
				PRECIO TOTAL	958,25 Euros

Son NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO Euros con VEINTICINCO Céntimos por ud

LISTADO DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN VIAL

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
1.		**EXPLANACIÓN (U01#)**			
1.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)	4.760,00	7,28	34.652,80
1.2	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno hasta 10 cm. de espesor, por medios mecánicos, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (E02AM010)	260,00	1,42	369,20
1.3	m3	Limpieza de terreno y excavación de todo tipo de tierras en caja de plataforma, i/p.p. de carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero, pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01EE010)	2.522,80	8,21	20.712,19
1.4	m2	Preparación superficie de asiento de caja para explanada, con aportación de zahorra natural para reparación de irregularidades y blandones, rasanteo, formación de pendientes, humectación, compactación hasta el 95% del ensayo del P.M. i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U01PE010)	4.760,00	1,93	9.186,80
		TOTAL CAPITULO			64.920,99

Son SESENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS VEINTE Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
2.		**PAVIMENTACION** **(U03#)**			
2.1	m3	Suelo seleccionado S-3 (CBR>20) procedente de préstamo formado con zahorra natural ZN40, para obtención E-3, incluso preparación de la superficie de asiento, rasanteo y compactación de la caja, canon de extracción, carga, transporte, descarga, extendido, nivelación, humectación y compactación al 98% P.M. y refino, medido sobre perfil. (U03CN010)	754,50	18,57	14.011,07
2.2	m3	Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. (U03CZ010)	754,50	21,47	16.199,12
2.3	m3	Pavimento de hormigón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, en espesor de 18 cm, consistencia plástica y tamaño máximo de árido 20 mm, acabado fratasado y cepillado, de color similar al existente en la localidad, incluso suministro, vertido, extendido, vibrado con regla vibrante, encofrado y desencofrado de borde, regleado y fratasado manual o mecánico, cepillado, curado con agua o aditivos homologados y p.p. de juntas, pequeño material y medios auxiliares. (U03WV012)	889,20	138,57	123.216,44
2.4	m.	Caz de hormigón prefabricado de color gris con una anchura de 30 cm. en forma triangular, recibido con hormigón HM-20/B/40/X0, incluso p.p. de cortes, piezas especiales, formación de curvas, preparación de la superficie de asiento, compactado, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado. (U02JC010)	785,00	18,92	14.852,20
2.5	m.	Encintado con adoquín de 12x24x12 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U04BH061)	1.615,00	16,38	26.453,70
2.6	ud	Adaptación de arqueta de arranque de cualquier tamaño, a nueva rasante, incluso picado, recuperación de tapa y marco y recrecido, colocación de tapa y marco recuperado, i/p.p. de anclajes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U08ENT030)	25,00	105,64	2.641,00
2.7	m2	Formación de paso reductor de velocidad realizado in situ tipo Lomo de Asno realizado con hormigón HF-35, con textura superficial comprendida entre 0,6-0,9 según NLT-335, con sección transversal de segmento circular con una altura de 6 cm., y longitud de 4 m. con p.p. fresados laterales de profundidad 3-4 cm con una anchura de 50 cm, totalmente terminado, según detalles en planos y cumpliendo con la			
		Suma y sigue			197.373,53

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			197.373,53
		Normativa Vigente. (U03PAS010)	88,00	25,20	2.217,60
2.8	m2	Reposición de pavimento en aglomerado, de acuerdo con los requisitos del servicio de conservación de carreteras, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado y limpiado, i/p.p. de cortes de pavimento, fresado de pavimento, realización de pavimento definitivo, pequeño material y medios auxiliares. (U04VC012)	90,00	52,86	4.757,40
		TOTAL CAPITULO			204.348,53

Son DOSCIENTOS CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
3.		**SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO (U18#)**			
3.1	m.	Marca vial reflexiva continua o discontinua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, incluso premarcaje. (U18HMC034)	50,00	6,51	325,50
3.2	m2	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2 y 0,7 kg/m2 de microesferas de vidrio. (U18HSS020)	15,00	15,70	235,50
3.3	m2	Pintura termoplástica en frío dos componentes reflexiva, con una dotación de pintura de 3,5 kg/m2, y 0,7 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados y pasos de peatones, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el soporte. (U18HSC022)	333,00	15,26	5.081,58
3.4	ud	Señal de tráfico de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. (U18VAT010)	35,00	123,16	4.310,60
		TOTAL CAPITULO			9.953,18

Son NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES Euros con DIECIOCHO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
4.		**CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA (U19#)**			
4.1	ud	Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108. (U19AA070)	2,00	73,90	147,80
4.2	ud	Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca. (U20AE010)	2,00	279,91	559,82
4.3	ud	Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado. (U19AE040)	30,00	21,64	649,20
4.4	ud	Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113. (U20AZ080)	2,00	153,79	307,58
4.5	ud	Comprobación de la resistencia a flexotracción de hormigones para obras de urbanización, mediante el ensayo de una serie de 2 probetas prismáticas, de 15x15x60 cm., incluyendo la fabricación, el curado y la rotura a flexotracción, s/UNE 83300/1/5/13. (U19EH080)	6,00	215,58	1.293,48
		TOTAL CAPITULO			2.957,88

Son DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
5.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**			
5.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en pavimentación vial generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG010)	1,00	2.112,80	2.112,80
		TOTAL CAPITULO			2.112,80

Son DOS MIL CIENTO DOCE Euros con OCHENTA Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
6.		**GESTION DE RESIDUOS (E46#)**			
6.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en pavimentación vial generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES010)	1,00	5.747,23	5.747,23
		TOTAL CAPITULO			5.747,23

Son CINCO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE Euros con VEINTITRES Céntimos.

PAVIMENTACIÓN DE ACERAS Y REDES

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
1.		**EXPLANACIÓN (U01#)**			
1.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)	3.420,00	7,28	24.897,60
1.2	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno hasta 10 cm. de espesor, por medios mecánicos, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (E02AM010)	260,00	1,42	369,20
1.3	m3	Limpieza de terreno y excavación de todo tipo de tierras en caja de plataforma, i/p.p. de carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero, pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01EE010)	1.436,40	8,21	11.792,84
1.4	m2	Preparación superficie de asiento de caja para explanada, con aportación de zahorra natural para reparación de irregularidades y blandones, rasanteo, formación de pendientes, humectación, compactación hasta el 95% del ensayo del P.M. i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U01PE010)	3.420,00	1,93	6.600,60
1.5	m3	Excavación a cielo abierto por medios mecánicos, cualquiera que sea la consistencia incluso p.p. de terminación y refino de explanada y taludes, clasificación de las tierras resultantes según indicaciones de la dirección de obra, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia, pago del canon de vertido, medios auxiliares, medido según perfiles. (U01DS031)	75,00	7,25	543,75
1.6	m3	Relleno de terreno con productos de préstamos, extendido, humectación y compactación hasta el 95 % del P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, terminación y refino de explanada y taludes, formación de pendientes, terminado, pequeño material y medios auxiliares. (U01TC061)	130,00	9,95	1.293,50
1.7	m3	Macadam ordinario, huso M(60), desgaste de los Ángeles <30, puesto en obra, extendido, compactado, consolidado y recebado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor, medido sobre perfil, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U03CM010)	400,00	31,35	12.540,00
1.8	ud	Desmontaje, demolición, retirada o recolocación de mobiliario urbano, señales, barandillas, incluido desmontaje, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado. (U03DES010)	1,00	1.054,47	1.054,47
		Suma y sigue			59.091,96

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			59.091,96
1.9	ud	Trabajo de búsqueda, replanteo de infraestructuras existentes y afectadas, coordinación con las propiedades (Ayuntamiento, Mancomunidad de Montejurra, Nedgica, empresa telecomunicaciones, Iberdrola, etc...), y demás trabajos necesarios para localización y mantenimiento durante el transcurso de toda la obra. (U03TRA010)	1,00	1.221,47	1.221,47
1.10	ud	Realización de excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U03CAT010)	10,00	119,13	1.191,30
1.11	m.	Desmontaje de bionda existente en zona a actuar, incluido desmontaje, carga y transporte de residuos a vertedero autorizado. (U03BIO010)	103,00	12,30	1.266,90
		TOTAL CAPITULO			62.771,63

Son SESENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN Euros con SESENTA Y TRES Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
2.		**RED ELECTRICA** **(U10#)**			
2.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)	10,00	7,28	72,80
2.2	m2	Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	10,00	32,14	321,40
2.3	m.	Canalización para red eléctrica bajo calzada, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 120 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno con hormigón HNE15,0 hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, cuerdas-guía, reforma de arqueta existente, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada. (U10CAN030)	142,00	135,18	19.195,56
2.4	m.	Canalización para red eléctrica bajo jardín o acera, compuesta por cuatro tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 100 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artificial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, cuerdas-guía, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada. (U10CAN035)	260,00	31,55	8.203,00
2.5	m.	Canalización para red eléctrica bajo calzada, compuesta por dos tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 105 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno con hormigón HNE15,0 hasta la altura de inicio del firme, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, taladros de conexión con arqueta existente,			
		Suma y sigue			27.792,76

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			27.792,76
		taponado y sellado de tubos, cuerdas-guía, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada. (U10CAN010)	88,00	29,58	2.603,04
2.6	m.	Canalización para red eléctrica bajo jardín o acera, compuesta por dos tubos de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-160 + 1 tritubo de comunicaciones (3x40mm) de PEAD verde homologados por Iberdrola, colocados en fondo de zanja de 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artifiicial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, taladros de conexión con arqueta existente, cuerdas-guía, pequeño material y medios (U10CAN015)	240,00	26,96	6.470,40
2.7	m,	Tubería colgada de PVC liso PN-16, de unión plegada, de 160 mm de diámetro exterior, colocada mediante abrazaderas metálicas cada 0,33 metros, para paso por puente de regata, i/p.p. de abrazaderas, excavación, conexión con arquetas enterradas, piezas especiales en desvíos, ayudas a la albañilería, pequeño material y medios auxiliares. (U10TUB020)	40,00	25,81	1.032,40
2.8	m.	Canalización para acometida desde red eléctrica, compuesta por un tubo de polietileno de doble pared, interior lisa y exterior corrugada de DN-110, colocados en fondo de zanja de 40 cm. de ancho y 70 cm. de profundidad en el interior de dado de hormigón HNE15,0 según se indica en planos, posterior relleno y compactación hasta 98% P.M. con zahorra artificial procedente de préstamos, incluyendo la excavación de zanjas, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, incluso cintas de señalización, tapón en tubo, conexión con arqueta, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, totalmente terminada. (U10BCE011)	260,00	16,81	4.370,60
2.9	ud	Arqueta prefabricada modular homologada por Iberdrola según normativa NI 50.20.41 de 1000x1000x1000, con ventanas para entrada de conductos, con base de material granular 5-8 mm, marco M3 y tapa T3 de fundición para calzadas de la normativa Iberdrola, i/p.p. de recibido de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10ARQ010)	28,00	328,58	9.200,24
		TOTAL CAPITULO			51.469,44

Son CINCUENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
3.		**ALUMBRADO PUBLICO (U22#)**			
3.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)	10,00	7,28	72,80
3.2	m2	Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	10,00	32,14	321,40
3.3	ud	Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 40x40x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10ARQ020)	16,00	184,75	2.956,00
3.4	ud	Arqueta de hormigón en masa para alumbrado público de 60x60x70 de dimensiones interiores con cerco y tapa de fundición para 12.5 Tn, incluso recibido de tubos, asiento sobre material granular 5-8 mm, según detalle en planos y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10ARQ040)	4,00	224,21	896,84
3.5	m.	Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,70 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta 10 cm por encima de los tubos envolviéndolos completamente y relleno con zahorra natural procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, i/p.p. de excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexión con arqueta de alumbrado existente, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CAN010)	170,00	25,52	4.338,40
3.6	m.	Canalización subterránea para alumbrado público formada por dos tubos de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 110 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,80 cm. de profundidad, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de			
		Suma y sigue			8.585,44

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			8.585,44
		tubos, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta cota de pavimentación, i/p.p. de excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, conexión con arqueta de alumbrado existente, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CAN040)	40,00	27,17	1.086,80
3.7	m.	Canalización subterránea para acometida a columna, formada por un tubo de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada) de 63 mm de diámetro, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso excavación, asiento sobre 5 cm de hormigón HM-20/B/40/X0, montaje de tubo, relleno con una capa de hormigón HM-20/B/40/X0 hasta 10 cm por encima del tubo envolviéndolos completamente y relleno con zahorra natural procedente de préstamos hasta cota de pavimentación en tongadas <25 cm compactado hasta el 98% del próctor modificado, incluso excavación, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, cuerdas-guía, taponado y sellado de tubos, completamente terminada. (U11CAN030)	16,00	16,05	256,80
3.8	ud	Línea de conexión interna en columna nueva o existente formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una altura de 10 metros, incluso señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012)	25,00	14,51	362,75
3.9	ud	Línea aérea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3x2,5 mm2. con aislamiento tipo RZ-0,6/1 kV, desde caja de protección hasta luminaria sobre brazo, sobre fachada, postes y brazos, incluso conexión de brazo y demás materiales metálicos a conductor de protección, material de fijación mediante grapa de nylon de 7,8 mm. con brida cada 30 cm, señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, cajas de derivación, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U113X2.5012B)	4,00	7,04	28,16
3.10	ud	Caja de protección para luminarias, IP-447, para montaje en exteriores, con fusibles de 6 A para fase y neutro, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, totalmente colocada y conexionada. (U11CAJ010)	7,00	12,05	84,35
3.11	ud	Entronque aereo-subterráneo de línea de alumbrado formada por cables conductores 3x6 mm2 RZ 0,6/1 kV, con tubo de acero hasta una altura de 2.5 m, i/p.p. de acoplamientos, juntas, capuchón de protección, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado. (U11ENT010)	4,00	66,22	264,88
		Suma y sigue			10.669,18

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			10.669,18
3.12	ud	Línea de conexión entre arqueta y luminaria formada por conductores de cobre 2x6 mm2 para fase y neutro y 1x16 mm2 para tierra con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV, hasta una longitud de 3 metros, sellado de tubos mediante aplicación de poliuretano, incluso señalización, conexiones estancas Niled, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11CON020)	25,00	29,51	737,75
3.13	ud	Sistema de puesta a tierra para luminaria compuesto por pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, cable de cobre desnudo 1x35 mm2, conexiones eléctricas mediante soldadura aluminotérmica,y p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U11PT020)	15,00	36,04	540,60
3.14	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 2(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP050)	48,00	3,77	180,96
3.15	m.	Línea enterrada de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2. con aislamiento tipo RV-K 0,6/1 kV, incluso conexiones con red existente, empalmes, p.p. pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U10BCP010)	450,00	6,93	3.118,50
3.16	m.	Línea enterrada de protección para alumbrado público formada por conductore de cobre 1x16 mm2. con aislamiento tipo RV-K-0,6/1 kV en color verde-amarillo, incluso señalización, conexiones, empalmes, derivaciones, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U111X16010)	200,00	3,04	608,00
3.17	m.	Línea de tierra para alumbrado público formada por un conductor de cobre desnudo de 35 mm2., incluso material de fijación, señalización, conexiones, empalmes, pequeño material y medios auxiliares, completamente instalada. (U111X35010)	250,00	4,15	1.037,50
3.18	ud	Desmontaje y retirada de columna y luminaria de alumbrado y retirada a lugar indicado por la propiedad para su posterior recolocación tras trabajos de pavimentación, i/p.p. de picado de pavimento, accesibilidad a los soportes, desconexionado en arqueta, desmontaje de columna, carga a camión, transporte a lugar de almacenaje, pequeño material y medios auxiliares. (U11DES030)	25,00	77,69	1.942,25
3.19	ud	Recrecido de cimentación para columna de alumbrado público realizada con hormigón HM-20 y colocación de pernos de anclaje según datos del fabricante para recolocación de			
		Suma y sigue			18.834,74

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			18.834,74
		columna en cota nueva de acera, i/p.p. de encofrado y desencofrado, conexión mediante tubo Ø63 entre arqueta y columna, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U11CIM020)	25,00	140,72	3.518,00
		TOTAL CAPITULO			22.352,74

Son VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS Euros con SETENTA Y CUATRO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
4.		**RED DE TELECOMUNICACIONES (U12#)**			
4.1	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)	15,00	7,28	109,20
4.2	m2	Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	15,00	32,14	482,10
4.3	m.	Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,40x0,72 m. para 1 conducto, en base 1, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TC130)	222,00	19,56	4.342,32
4.4	m.	Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,46x0,90 m. para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TC160)	823,00	26,85	22.097,55
4.5	m.	Canalización telecomunicaciones en zanja bajo pavimento, de 0,46x1,00 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M., taponado y sellado de			
		Suma y sigue			27.031,17

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			27.031,17
		tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TC170)	25,00	30,44	761,00
4.6	m.	Canalización telefónica en zanja bajo pavimento, de 0,60x1,00 m. para 6 conductos, en base 3, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20/B/40/X0 de central de 10 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en todo tipo de terrenos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, banda señalizadora, hormigón y relleno de la capa superior con zahorra natural procedente de préstamos, en tongadas <25 cm., compactada al 98% del P.M. , taponado y sellado de tubos, pequeño material y medios auxiliares, ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TC200)	10,00	38,73	387,30
4.7	m.	Tubería colgada de PVC liso PN-16, de unión plegada, de 110 mm de diámetro exterior, colocada mediante abrazaderas metálicas cada 0,33 metros, para paso por puente de regata, i/p.p. de abrazaderas, excavación, conexión con arquetas enterradas, piezas especiales en desvíos, ayudas a la albañilería, pequeño material y medios auxiliares. (U10TUB010)	40,00	22,48	899,20
4.8	ud	Suministro y colocación de arqueta tipo HF prefabricada homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 0,96x0, 86x0,98 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20, embocadura de conductos relleno de tierras, relleno de tierras, transporte de sobrantes a vertedero pequeño material y medios auxiliares, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TA020)	32,00	344,38	11.020,16
4.9	ud	Suministro y colocación de arqueta tipo DF prefabricada, homologada por Telefónica, de dimensiones exteriores 1,20x1, 39x1,18 m.,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en todo tipo de terrenos, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20, embocadura de conductos relleno de tierras, relleno de tierras, transporte de sobrantes a vertedero pequeño material y medios auxiliares, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (U12TA040)	2,00	510,06	1.020,12
		TOTAL CAPITULO			41.118,95

Son CUARENTA Y UN MIL CIENTO DIECIOCHO Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
5.		**PAVIMENTACION** **(U03#)**			
5.1	m3	Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. (U03CZ010)	474,00	21,47	10.176,78
5.2	m.	Bordillo de hormigón bicapa tipo jardín recto, de color gris, de 20x8cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U04BH060)	80,00	18,24	1.459,20
5.3	m2	Hormigón HA-25/B/20/XC2 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.20 mm, elaborado en central en solera de 15 cm de espesor, armado con mallazo 15.15.8 B-500-T, incluso vertido, compactado según Código Estructural, p.p. de formación de drenajes superficiales para salida de agua en zonas adoquinas, vibrado, regleado, curado, juntas, alcorques, pasos rebajados y medios auxiliares, completamente terminado. (E04SE030)	3.160,00	24,65	77.894,00
5.4	m2	Pavimento de acera de adoquín de hormigón de color como el existente de 12x24x8 cm, colocado sobre lecho de arena con una granulometría de 0/5 mm., mezclada con cemento con 4 cm de espesor, con p.p. de compactación de la arena, colocación de los adoquines con martillo de goma, relleno de las juntas con arena fina con granulometría 0/1,25 mm., compactación con vibro compactadora y limpieza, realización de juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares. (U03PAV020)	3.160,00	35,12	110.979,20
5.5	ud	Adaptación de arqueta de arranque de cualquier tamaño, a nueva rasante, incluso picado, recuperación de tapa y marco y recrecido, colocación de tapa y marco recuperado, i/p.p. de anclajes, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminada. (U08ENT030)	100,00	105,64	10.564,00
5.6	m2	Pavimento de baldosa hidráulica de 36 botones y color rojo de 30x30x4 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HF-35 de 13,5 cm. de espesor, enrasada en acera, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de juntas de dilatación, cortes, tramos curvos, vibrado con máquina vibradora de rodillos, rejuntado espolvoreando en seco arena silícea y cemento y posterior barrido y limpieza, completamente terminada, según detalles en planos. (U04VH065)	15,00	37,06	555,90
5.7	m2	Pavimento de baldosa hidráulica con tiras direccionales de color rojo de 40x40x4 cm., con resaltos de tiras direccionales, sobre solera de HF-35 de 13,5 cm. de espesor, enrasada en			
		Suma y sigue			211.629,08

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			211.629,08
		acera, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de juntas de dilatación, cortes, tramos curvos, vibrado con máquina vibradora de rodillos, rejuntado espolvoreando en seco arena silícea y cemento y posterior barrido y limpieza, completamente terminada, según detalles en planos.			
		(U04VH157)	16,00	40,47	647,52
5.8	m.	Formación de metro lineal de escalón HF-35 de resistencia característica a flexotracción, de dimensiones 40x18,5 cm, con losa de 15 cm de espesor, consistencia plástica y tamaño máximo de árido 20 mm, acabado fratasado y cepillado, sin juntas de dilatación, para la formación de escalón de acceso a parcelas, incluso p.p. de obra civil compuesta de encofrado para formación de escalón mediante tabla de madera o metálicas para formación de escalón, remate de esquinas interiores, verticales y horizontales, conectores, separadores, armaduras, zunchos de remate, formación de escaleras, encofrado, desencofrado, pequeño material y medios auxiliares.			
		(U05GUN040)	7,50	47,96	359,70
5.9	m	Arreglo de fachadas por diferencia de cotas entre calle inicial y calle terminada, según material de fachada existente, completamente terminado.			
		(U20ADM020)	575,00	10,56	6.072,00
		TOTAL CAPITULO			218.708,30

Son DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL SETECIENTOS OCHO Euros con TREINTA Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
6.		**MUROS Y OBRAS DE DEFENSA (U04#)**			
6.1	m3	Excavación para cimientos de muro, en todo tipo de terrenos, por medios mecánicos o manuales, incluso con agotamientos de aguas, perfilados de fondos y laterares, i/p.p. de entibaciones si fuese necesario, con extracción de tierra a los bordes, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y pago del canon del mismo, pequeño material y medios auxilliares. (U05CE060)	65,58	12,47	817,78
6.2	m3	Hormigon en masa HM-20/B/40/X0 Tmax. 40 mm. elaborado en central, transportado y puesto en obra en zapatas, riostras y zanjas de cimentación, incluso vertido por medio de camion-bomba, vertido, extendido, vibrado y colocado. Según NTE-RSS y Código Estructural. (E04HAM160)	5,11	133,46	681,98
6.3	m3	Hormigon armado HA-25/F/20/XC2 Tmax=20 mm., elaborado en central, transportado y puesto en obra, en relleno de zapatas, riostras, y zanjas de cimentación, incluso armadura B-500-S, por medio de camión-bomba, vertido, extendido, vibrado, colocado y encofrado si fuese necesario. Según NTE-RSS y Código Estructural. (U05CH040)	15,32	268,38	4.111,58
6.4	m3	Hormigón armado hidrófugo HA-25/F/20/XC4 Tmax=20 mm. en alzados de muros de hormigón armado visto a dos caras, con uniformidad de color y colocado mediante bombeo, elaborado en central, incluso armadura B-500 S, según detalle en planos, encofrado recto para hormigón visto, realizado "in situ" con paneles prefabricado de tablero fenólico, encofrado, desencofrado, transporte, vertido, extendido, vibrado y curado, matado de aristas donde sea necesario, totalmente terminado, i/p.p. de berenjenos para achaflanado de aristas, preparación de pasamuros para drenaje y paso de servicios si es necesario, separadores, alambre de atado de las armaduras, pequeño material y medios auxiliares.. Según NTE-RSS, EME y Código Estructural.. La coronación del murete deberá quedar perfectamente nivelada. (U05LAH015)	24,41	381,68	9.316,81
6.5	m3	Relleno de grava, con árido rodado clasificado <25 mm, en trasdós de muro de hormigón armado, compactado al 100 % del Proctor Normal con medios de compactación estáticos y dinámicos, incluso rasanteado y medios auxiliares, completamente terminado. (U05LAR010)	51,54	26,12	1.346,22
6.6	m.	Tubería corrugada de PVC circular, ranurada, de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. (U02LV070)	21,00	10,70	224,70
		Suma y sigue			16.499,07

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			16.499,07
6.7	m2	Lámina geotextil, compuesta por filamentos de propileno unidos térmicamente, con un gramaje de 110 g/m2, colocada en trasdós de obras de fábrica. (U01WG030)	52,50	2,04	107,10
6.8	m2	Forjado unidireccional de 25+5 cm. de prelosa de hormigón y bovedillas de poliestireno expandido con losa flotante y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA/25/F/20/XC4, elaborado en central, i/armadura B.500.S, con de bovedillas rebajadas, macizados, totalmente terminado. (Carga total 1. 200 kg/m2). Según normas NTE, EFHE y Código Estructural. (01.04.03)	12,60	223,09	2.810,93
6.9	m3	Hormigón armado HA-25/F/20/XC1 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia fluida elaborado central, para ambiente XC1, en zunchos de remate en coronación de muros de mampostería a mantener o remate de losa prefrabricada, con terminación a un agua, i/p.p. de armadura B.500.S y encofrado de madera vista, vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EC. (E05HVA080)	1,58	342,14	540,58
		TOTAL CAPITULO			19.957,68

Son DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
7.		**CERRAJERÍA (U08#)**			
7.1	m.	Barandilla urbana modular Trenzametal BTL de protección de peatones (Módulo 2,00 m. de long. y 0,90 m. de altura) formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,857 m., incorporando reja trenzada Trenzametal Ref. 94 25 6, bastidor en pletina de 50 x 8 mm., vierteaguas en angular de 35 x 35 mm. y pasamanos de media caña maciza, pies de anclaje tipo Trenzametal serie PB (para atornillar o recibir en solera.), tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello galvanizado con espesor mínimo de 70 micras de zinc, con una aplicación de imprimación de anclaje shop primer y lacado con poliuretano líquido liso o acabado ferrotexturado (óxido de hierro, gris o negro forja.) i/p. p. de montaje, colocación en obra, soportes, anclajes, pequeño material y medios auxiliares. (U16HAA010)	182,00	230,52	41.954,64
		TOTAL CAPITULO			41.954,64

Son CUARENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
8.		**CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA (U19#)**			
8.1	ud	Ensayo Proctor Modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, según NLT 108. (U19AA070)	2,00	73,90	147,80
8.2	ud	Ensayos para clasificación según PG-3 de una muestra de suelos procedentes de una excavación, para su uso en obras de terraplenados y rellenos, mediante ensayos de laboratorio para comprobar la granulometría, s/NLT 104, los límites de Atterberg, s/NLT 105/106, el contenido en materia orgánica, s/NLT 118, el Proctor Modificado, s/NLT 107, y correlación entre índice CBR y densidad seca. (U20AE010)	2,00	279,91	559,82
8.3	ud	Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado. (U19AE040)	20,00	21,64	432,80
8.4	ud	Ensayos para clasificación, según PG-3, del huso de una muestra de zahorras, para su utilización en sub-bases granulares, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 150, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles, s/NLT 149, correlación entre índice CBR y densidad seca, el límite líquido y el índice de plasticidad, s/NLT 105/106, y el equivalente de arena, s/NLT 113. (U20AZ080)	1,00	153,79	153,79
8.5	ud	Ensayo para el control estadístico, según EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm., una a los 7 días y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13, incluso emisión del acta de resultados. (E29BFF015)	10,00	94,28	942,80
8.6	ud	Comprobación de la resistencia de hormigones para obras de urbanización mediante el ensayo de una serie de 4 probetas cilíndricas, de D=15 cm. y 30 cm. de altura, incluyendo la fabricación, el curado, el refrentado y la rotura a comprensión simple, s/UNE 83300/1/3/4/13. (U19EH070)	6,00	175,16	1.050,96
		TOTAL CAPITULO			3.287,97

Son TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
9.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**			
9.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en pavimentación aceras y redes generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG030)	1,00	3.461,70	3.461,70
		TOTAL CAPITULO			3.461,70

Son TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN Euros con SETENTA Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
10.		**GESTION DE RESIDUOS (E46#)**			
10.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en pavimentación aceras y redes generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES030)	1,00	7.236,50	7.236,50
		TOTAL CAPITULO			7.236,50

Son SIETE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS Euros con CINCUENTA Céntimos.

RED DE PLUVIALES

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
1.		**RED DE PLUVIALES** **(U20#)**			
1.1	ud	Desmontaje y eliminación de instalaciones de pluviales existentes como tubos, rejillas, canaletas, pozos y resto de elementos, i/p.p. de relleno de huecos con grava, pequeño material y medios auxiliares. (U08ELI010)	1,00	821,58	821,58
1.2	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado o asfáltico de 15/25 cm. de espesor, i/p.p. de precorte con máquina rotaflex, carga, transporte de material a vertedero, pago de canon del mismo, pequeño material y medios auxiliares. (U01AF205)	20,00	7,28	145,60
1.3	m2	Reposición de pavimento continuo de hormigón o asfalto existente en urbanización, siguiendo las características de pavimento existente, totalmente colocado, limpiado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. (U04VC013)	20,00	32,14	642,80
1.4	m3	Excavación en zanja o pozo en cualquier clase de terreno con medios mecánicos, con agotamiento de agua. (U01EZ020)	2.570,58	10,71	27.530,91
1.5	m3	Carga y transporte a vertedero de los productos resultantes de la excavación, medido s/planos sin esponjamientos, con medios mecánicos, incluso canon de vertedero. (U01ZS011)	2.570,58	3,27	8.405,80
1.6	m3	Relleno de zanjas con gravilla caliza 5-8 mm. para protección de tuberías, según detalles en planos, extendido, nivelación y compactación, medida la unidad completamente ejecutada, i/p. p. de pequeño material y medios auxiliares. (U01RZ032)	957,32	23,86	22.841,66
1.7	m3	Relleno en zanjas con zahorra natural procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado, medido según planos. (U01RZ020)	1.507,62	12,54	18.905,55
1.8	ud	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,2 m. de altura útil interior, formado por módulos de base, anillos, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, con cierre de marco y tapa de fundición nodular de 60 cm de diámetro para 40 Tn, i/p.p. de base de material granular 5-8 mm de 0.15 m de espesor, cuna de hormigón HM-15, encofrado y desencofrado, juntas Forsheda 114 y 910, taladros, pates de acero recubiertos de polipropileno, picado y recrecido de pozo hasta alcanzar cota de pavimento, sujeción de marco a módulo superior, entronques de colectores y acometidas, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que			
		Suma y sigue			79.293,90

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			79.293,90
		gestione las pluviales, pequeño material y medios auxiliares, colocado y probado. (U08ZMP050)	27,00	990,85	26.752,95
1.9	ud	Arqueta de arranque de paso directo prefabricada de PVC formada por tubo de PVC 315 con tapa de fundición de 40x40 cm. y altura máxima de 80 cm, completa: con tapa y marco de fundición nodular para relleno con material del pavimento, según planos y de acuerdo a normativa de la Mancomunidad de Mairaga, incluso acometida de tubos, formación de pendientes, asiento sobre base de material granular 5-8 mm de 0.15 m de espesor y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, totalmente terminada. (U08AHR050)	50,00	181,44	9.072,00
1.10	m.	Colector de saneamiento enterrado según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 400 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 1452-2, con p.p. de uniones, codos, piezas especiales, conexiones en click, pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, colocada y probada. (U13TUR060)	230,80	70,78	16.336,02
1.11	m.	Colector de saneamiento enterrado según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 500 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 1452-2, con p.p. de uniones, codos, piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, colocada y probada. (U13TUR110)	186,30	85,11	15.855,99
1.12	m.	Colector de pluviales enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de clase IV según ASTM C-76M, diámetro 600 mm. y espesor B, con unión por enchufe-campana con junta de goma. Colocado en zanja, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares, completamente instalado, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales. (U08OEC270)	349,25	110,31	38.525,77
1.13	m.	Realización "in situ" de sumidero corrido de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 N/mm2, de 0,40x0,70 mts. de medidas interiores, según detalles en plano, i/p.p. de excavación, retirada de material sobrante a vertedero, transporte, encofrado, desencofrado, armado con mallazo 15-15-8, vertido y vibrado del hormigón,colocación de rejilla de FD Autolinea de 50 cms. de anchura (clase D400), pequeño material y medios auxiliares. (U04REC010)	27,00	210,54	5.684,58
		Suma y sigue			191.521,21

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			191.521,21
1.14	ud	Realización "in situ" de rejilla para recogida de aguas realizado con hormigón armado HA-25/B/20/XC2 N/mm2, de 1,20x1,20 x1,40 mts. de medidas interiores, según detalles en plano, i/p.p. de excavación, retirada de material sobrante a vertedero, transporte, encofrado, desencofrado, armado con mallazo 15-15-8, vertido y vibrado del hormigón,colocación de rejilla superior (clase D400), colocación de tajadera para regulación de caudal de salida, en caso que sea necesarios, pequeño material y medios auxiliares. (U08REJ020)	2,00	889,57	1.779,14
1.15	ud	Acometida de saneamiento-pluviales para bajantes y redes de pluviales formada por conducción de PVC para saneamiento según Norma UNE 53963 SN4, PN 6, color gris, con un diámetro 160 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 681-1, desde la parcela o bajante hasta arqueta de arranque y desde ésta hasta la red general, hasta una distancia máxima de 12 m., enrasada con cota hidráulica del colector, incluso p.p. de excavación, relleno de grava 5-8 mm y zahorra procedente de préstamos en zanja compactada hasta el 98% del Proctor Modificado, conexión con bajante, conexionado de arqueta, asentamiento del tubo de PVC y sellado con junta F-910 en pozo, acequia o regata, entronque clip a tubería hasta diámetro 600 mm de hormigón o PVC, conexiones, piezas especiales, tapón, colocada y probada. (U08C011)	50,00	209,03	10.451,50
1.16	ud	Suministro y colocación de protección de bajante para bajantes hasta 250 mm. fabricada en fundición, similares a los existentes en la ciudad, con una altura de hasta 2 metros, i/p. p. de colocación, soportes, tornillería, pequeño material y medios auxiliares. (U08PRO010)	35,00	152,01	5.320,35
1.17	ud	Sumidero para recogida de pluviales, de dimensiones interiores 75x30 cm. y 60 cm. de profundidad, realizado con hormigón HM-20/B/40/XC2, i/p.p. de marco y rejilla de fundición para 40 Tn, enrasada al pavimento, formación de pendientes, emboquillado para tubería de PVC D-200, excavación, pequeño material y medios auxiliares. (U08EU002)	40,00	147,51	5.900,40
1.18	ud	Acometida individual de saneamiento para sumideros formada por conducción de PVC para saneamiento según Norma UNE EN 1456-1:2002, PN 6, color gris, con un diámetro 200 mm. y con unión por embocadura estanca con junta EPDM según norma UNE-EN 681-1, desde sumidero a tubería o pozo registro, hasta una distancia máxima de 8 m., incluso p.p. de excavación, relleno de grava 5-8 mm y zahorra procedente de préstamos en zanja compactada hasta el 98% del Proctor Modificado, conexión con bajante, conexionado de arqueta, asentamiento del tubo de PVC y sellado con junta F-910 en pozo, acequia o regata, entronque clip a tubería hasta diámetro 600 mm de hormigón o PVC, conexiones, piezas especiales, tapón, colocada y probada.			
		Suma y sigue			214.972,60

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			214.972,60
		(U08C012)	40,00	155,37	6.214,80
1.19	ud	Entronque y acometida a regatas, pozos, acequias existente mediante taladrado del mismo, asentamiento del tubo de PVC u hormigón y sellado con junta F-910, i/p.p. de juntas, pequeño material y medios auxiliares, completamente terminado.			
		(U08ENT010)	8,00	150,33	1.202,64
1.20	ud	Emboquille para aguas pluviales procedente de la regata, para tubo de diámetro 400 mm, formada con solera y muros de hormigón armado HA-25/B/20/XC4 N/mm2, y armadura B-500-S, incluso encofrado, desencofrado, juntas del hormigón, sellado, recibido de tubos, i/p.p. de excavación y relleno posterior, de medios auxiliares y pequeño material totalmente colocado.			
		(U08DQ080)	1,00	653,97	653,97
1.21	ud	Emboquille para aguas pluviales procedente de la regata, para tubo de diámetro 500 mm, formada con solera y muros de hormigón armado HA-25/B/20/XC4 N/mm2, y armadura B-500-S, incluso encofrado, desencofrado, juntas del hormigón, sellado, recibido de tubos, i/p.p. de excavación y relleno posterior, de medios auxiliares y pequeño material totalmente colocado.			
		(U08DQ090)	1,00	887,18	887,18
1.22	m.	Limpieza de cuneta de tierras existentes y perfilado del mismo para permitir el correcto desaguado del agua en los emboquilles hasta obtener cota en ambas entrada y salida, i/p. p. de replanteo, pequeño material y medios auxilares.			
		(U11CUN010)	60,00	13,62	817,20
1.23	ud	Pruebas de estanqueidad de agua y de aire a presión por tramos para red de pluviales, limpieza y desinfección de las tuberías durante la ejecución de la obra y previa a la puesta en servicio de la red siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
		(U08PRU020)	1,00	389,97	389,97
1.24	ud	Inspección de red de pluviales nuevas mediante cámara de video robotizada, suministrando el resultado de la inspección en CD o DVD en soporte digital, siguiendo la normativa de la mancomunidad o entidad que gestione las pluviales, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
		(U08PRU030)	1,00	1.233,19	1.233,19
		TOTAL CAPITULO			226.371,55

Son DOSCIENTOS VEINTISEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
2.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**			
2.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en redes pluviales generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG020)	1,00	1.680,07	1.680,07
		TOTAL CAPITULO			1.680,07

Son MIL SEISCIENTOS OCHENTA Euros con SIETE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
3.		**GESTION DE RESIDUOS (E46#)**			
3.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en redes pluviales generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES020)	1,00	1.711,48	1.711,48
		TOTAL CAPITULO			1.711,48

Son MIL SETECIENTOS ONCE Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos.

DEMOLICIÓN EDIFICIO

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
1.		**DEMOLICIONES (U05#)**			
1.1	ud.	Demolición de edificio, por medios mecánicos y manuales, manteniendo los muros perimetrales de contención con las parcelas colindantes, carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.			
		(E01DWE020)	1,00	15.565,14	15.565,14
1.2	m3	Hormigón armado HA-25/F/20/XC1 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia fluida elaborado central, para ambiente XC1, en zunchos de remate en coronación de muros de mampostería a mantener o remate de losa prefrabricada, con terminación a un agua, i/p.p. de armadura B.500.S y encofrado de madera vista, vertido con camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EC.			
		(E05HVA080)	3,60	342,14	1.231,70
1.3	m2	Tratamiento de limpieza de muros de mampostería de piedra, mediante la aplicación de chorro de agua y arena a presión, i/p.p. de medios auxiliares.			
		(E06W030)	60,00	12,05	723,00
1.4	m2	Picado de juntas y rejuntado de mampostería existente, i/ reposición de piedras en zonas deterioradas, recibidas con mortero bastardo, i/ medios auxiliares.			
		(E06PR099)	60,00	52,57	3.154,20
1.5	m2	Picado de revocos de cualquier tipo en paramentos verticales de muros a mantener medios manuales y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a vertedero, con p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
		(001008)	60,00	14,09	845,40
1.6	m3	Zahorra artificial ZA25, (Art. 510 PG-3) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada al 100% P.M., incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil.			
		(U03CZ010)	13,50	21,47	289,85
1.7	m2	Hormigón HA-25/B/20/XC2 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.20 mm, elaborado en central en solera de 15 cm de espesor, armado con mallazo 15.15.8 B-500-T, incluso vertido, compactado según Código Estructural, p.p. de formación de drenajes superficiales para salida de agua en zonas adoquinas, vibrado, regleado, curado, juntas, alcorques, pasos rebajados y medios auxiliares, completamente terminado.			
		(E04SE030)	90,00	24,65	2.218,50
1.8	m2	Pavimento de acera de adoquín de hormigón de color como el existente de 12x24x8 cm, colocado sobre lecho de arena con una granulometría de 0/5 mm., mezclada con cemento con 4 cm de espesor, con p.p. de compactación de la arena, colocación de los adoquines con martillo de goma, relleno de las juntas con arena fina con granulometría 0/1,25 mm.,			
		Suma y sigue			24.027,79

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior			24.027,79
		compactación con vibro compactadora y limpieza, realización de juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares. (U03PAV020)	90,00	35,12	3.160,80
1.9	m.	Encintado con adoquín de 12x24x12 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/X0, i/p.p. de cortes, formación de tramos curvos, piezas especiales, rejuntado y limpieza, pequeño material y medios auxiliares, completamente colocado. (U04BH061)	20,00	16,38	327,60
1.10	m.	Barandilla urbana modular Trenzametal BTL de protección de peatones (Módulo 2,00 m. de long. y 0,90 m. de altura) formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,857 m., incorporando reja trenzada Trenzametal Ref. 94 25 6, bastidor en pletina de 50 x 8 mm., vierteaguas en angular de 35 x 35 mm. y pasamanos de media caña maciza, pies de anclaje tipo Trenzametal serie PB (para atornillar o recibir en solera.), tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello galvanizado con espesor mínimo de 70 micras de zinc, con una aplicación de imprimación de anclaje shop primer y lacado con poliuretano líquido liso o acabado ferrotexturado (óxido de hierro, gris o negro forja.) i/p. p. de montaje, colocación en obra, soportes, anclajes, pequeño material y medios auxiliares. (U16HAA010)	20,00	230,52	4.610,40
		TOTAL CAPITULO			32.126,59

Son TREINTA Y DOS MIL CIENTO VEINTISEIS Euros con CINCUENTA Y NUEVE Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
2.		**SEGURIDAD Y SALUD (U25#)**			
2.1	ud	Valoración del coste previsto para seguridad y salud en demolición edificio generados durante la construcción según estudio de seguridad y salud adjunto. (U25SEG040)	1,00	243,70	243,70
		TOTAL CAPITULO			243,70

Son DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES Euros con SETENTA Céntimos.

codigo	unidad	descripción	medición	precio unitario	importe
3.		**GESTION DE RESIDUOS (E46#)**			
3.1	ud	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos en demolición edificio generados durante la construcción según documento adjunto. (E46RES040)	1,00	958,25	958,25
		TOTAL CAPITULO			958,25

Son NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO Euros con VEINTICINCO Céntimos.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN VIAL

ESTUDIO ROS * ESTELLA-TAFALLA * TFNO: 948550073 * estudioros@estudioros.es
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DISCASTILLO
PAVIMENTACIÓN VIAL
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1.	EXPLANACIÓN		64.920,99	22,38%
2.	PAVIMENTACION		204.348,53	70,46%
3.	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO		9.953,18	3,43%
4.	CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA		2.957,88	1,02%
5.	SEGURIDAD Y SALUD		2.112,80	0,73%
6.	GESTION DE RESIDUOS		5.747,23	1,98%
TOTAL EJECUCION MATERIAL			290.040,61	
Gastos Generales		13,00%	37.705,28	
Beneficio Industrial		6,00%	17.402,44	
Subtotal			345.148,33	
I.V.A.		21,00%	72.481,15	
Presupuesto de ejecución por contrata			417.629,48	
T O T A L			417.629,48	

Son CUATROCIENTOS DIECISIETE MIL SEISCIENTOS VEINTINUEVE Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos.

PAVIMENTACIÓN DE ACERAS Y REDES

ESTUDIO ROS * ESTELLA-TAFALLA * TFNO: 948550073 * estudioros@estudioros.es
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DISCASTILLO
PAVIMENTACIÓN ACERAS Y REDES
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1.	EXPLANACIÓN		62.771,63	13,29%
2.	RED ELECTRICA		51.469,44	10,90%
3.	ALUMBRADO PUBLICO		22.352,74	4,73%
4.	RED DE TELECOMUNICACIONES		41.118,95	8,71%
5.	PAVIMENTACION		218.708,30	46,31%
6.	MUROS Y OBRAS DE DEFENSA		19.957,68	4,23%
7.	CERRAJERÍA		41.954,64	8,88%
8.	CONTROL CALIDAD Y GEOTECNIA		3.287,97	0,70%
9.	SEGURIDAD Y SALUD		3.461,70	0,73%
10.	GESTION DE RESIDUOS		7.236,50	1,53%
TOTAL EJECUCION MATERIAL			472.319,55	
Gastos Generales		13,00%	61.401,54	
Beneficio Industrial		6,00%	28.339,17	
Subtotal			562.060,26	
I.V.A.		21,00%	118.032,65	
Presupuesto de ejecución por contrata			680.092,91	
T O T A L			680.092,91	

Son SEISCIENTOS OCHENTA MIL NOVENTA Y DOS Euros con NOVENTA Y UN Céntimos.

RED DE PLUVIALES

ESTUDIO ROS * ESTELLA-TAFALLA * TFNO: 948550073 * estudioros@estudioros.es
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DISCASTILLO
RED DE PLUVIALES
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1.	RED DE PLUVIALES		226.371,55	98,52%
2.	SEGURIDAD Y SALUD		1.680,07	0,73%
3.	GESTION DE RESIDUOS		1.711,48	0,74%
TOTAL EJECUCION MATERIAL			229.763,10	
Gastos Generales		13,00%	29.869,20	
Beneficio Industrial		6,00%	13.785,79	
Subtotal			273.418,09	
I.V.A.		21,00%	57.417,80	
Presupuesto de ejecución por contrata			330.835,89	
T O T A L			330.835,89	

Son TRESCIENTOS TREINTA MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos.

DEMOLICIÓN EDIFICIO

ESTUDIO ROS * ESTELLA-TAFALLA * TFNO: 948550073 * estudioros@estudioros.es
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE DISCASTILLO
DEMOLICIÓN EDIFICIO
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1.	DEMOLICIONES		32.126,59	96,39%
2.	SEGURIDAD Y SALUD		243,70	0,73%
3.	GESTION DE RESIDUOS		958,25	2,88%
TOTAL EJECUCION MATERIAL			33.328,54	
Gastos Generales		13,00%	4.332,71	
Beneficio Industrial		6,00%	1.999,71	
Subtotal			39.660,96	
I.V.A.		21,00%	8.328,80	
Presupuesto de ejecución por contrata			47.989,76	
T O T A L			47.989,76	

Son CUARENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos.

TABLA RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

	Pavimentación vial	Pavimentación aceras y redes	Red de pluviales	Demolición edificio	TOTAL
Pres. Ejec. Material	290.040,61	472.319,55	229.763,10	33.328,54	1.025.451,80
Gastos generales 13%	37.705,28	61.401,54	29.869,20	4.332,71	133.308,73
Beneficio Industrial 6%	17.402,44	28.339,17	13.785,79	1.999,71	61.527,11
Subtotal	345.148,33	562.060,26	273.418,09	39.660,96	1.220.287,64
IVA 21%	72.481,15	118.032,65	57.417,80	8.328,80	256.260,40
Pres. Ejec. Por Contrata	417.629,48	680.092,91	330.835,89	47.989,76	1.476.548,04

Ayuntamiento de Dicastillo
Dicastilloko Udala

NIF: P3107900G

Documento bajo custodia en Sede Electrónica

DICASTILLO

travesía-proy-dicastillo

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:

URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: https://sedeelectronica.dicastillo.es/

Código Seguro de Verificación (CSV): ADCA AAKX MPKV TZJH 2974

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento para el firmante	Texto de la firma	Datos adicionales de la firma
	DICASTILLO Registro de entrada nº 73/2026 19/02/2026 12:22	Sello electrónico - 19/02/2026 12:23 Sede Electrónica DICASTILLO
	El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.	